ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «02» июня 2023 г. № 424-1

Б1.В.ДВ.10.01 Теория языков программирования

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 10.03.01 Информационная безопасность
Специализация/профиль – Безопасность автоматизированных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)
Квалификация выпускника – Бакалавр
Форма и срок обучения – очная форма 4 года
Кафедра-разработчик программы – Информационные системы и защита информации

Общая трудоемкость в з.е. – 3
Часов по учебному плану (УП) – 108
В том числе в форме практической подготовки (ПП) – 24
(очная)

Формы промежуточной аттестации
очная форма обучения:
зачет 4 семестр

Очная форма обучения **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	4	**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	68/24	**68/24**
– лекции	34	**34**
– практические (семинарские)	34/24	**34/24**
– лабораторные		
Самостоятельная работа	40	**40**
Итого	108/24	**108/24**

* В форме ПП – в форме практической подготовки.

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17.11.2020 № 1427.

Программу составил(и):
ассистент, С.А. Махнев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Информационные системы и защита информации», протокол от «2» июня 2023 г. № 12

Зав. кафедрой, к. э. н, доцент Т.К. Кириллова

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цель дисциплины	
1	научить студентов основам теории языков программирования
1.2 Задачи дисциплины	
1	освоить основные требования к языкам программирования и исходным текстам программ
2	освоить понятия о трансляции и интерпретации
3	освоить основные типы данных языков программирования и их представление и использование
4	освоить основные управляющие конструкции языков программирования
5	освоить методы грамматического разбора исходных текстов
6	изучить операции ввода, вывода и работу с файлами
7	изучить основы теории построения трансляторов методов лексического, синтаксического и семантического анализа
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Научно-образовательное воспитание обучающихся	
Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества. Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности; – создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками; – популяризация научных знаний среди обучающихся; – содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества; – создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества; – совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда. Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование сознательного отношения к выбранной профессии; – воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность; – формирование психологии профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Часть, формируемая участниками образовательных отношений
2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины	
1	Дисциплина изучается на начальном этапе формирования компетенции
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.В.ДВ.04.01 Катастрофоустойчивость и надежность информационных систем
2	Б2.В.02(Пд) Производственная - преддипломная практика
3	Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
4	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-4 Способен использовать	ПК-4.1 Применяет технологии построения	Знать: основные приемы работы в некоторых системах программирования с классами и объектами

программные средства обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем	современных систем защиты информации на базе интегрированной среды программирования	Уметь: адаптироваться к произвольной программной среде и полноценно в ней работать
		Владеть: способностями овладевать новыми интегрированными системами разработки

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР	
1.0	**Раздел 1. Понятие и парадигмы языков программирования.**						
1.1	Тема 1. Определение языков программирования. Сообщения для компьютера	4	2	2/2		4	ПК-4.1
1.2	Тема 2. Критерии эффективности языков программирования. Области применения	4	4	4/3		5	ПК-4.1
2.0	**Раздел 2. Современные технологии разработки программного обеспечения.**						
2.1	Тема 3. Выражения и присваивания в языках программирования. Префиксная, постфиксная и инфиксная формы записи. Операции в программах	4	4	4/3		5	ПК-4.1
2.2	Тема 4. Синтаксис языков программирования. Семантика языков программирования	4	4	4/2		4	ПК-4.1
2.3	Тема 5. Типизация данных. Примитивные и составные типы. Указатели.	4	4	4/3		5	ПК-4.1
3.0	**Раздел 3. Основы объектно-ориентированных языков.**						
3.1	Тема 6. Подпрограммы и управление ими. Передача параметров	4	4	4/3		5	ПК-4.1
3.2	Тема 7. Основы объектно-ориентированных языков. Методы, свойства, события	4	4	4/3		4	ПК-4.1
3.3	Тема 8. Регулярные множества и конечные автоматы. Автоматы с магазинной памятью	4	4	4/3		4	ПК-4.1
3.4	Тема 9. LL(1)-грамматики. LR(1) - таблица разбора. Сравнение LL – и LR – методов разбора	4	4	4/2		4	ПК-4.1
	Форма промежуточной аттестации – зачет	4					ПК-4.1
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		34	34/24		40	

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература
6.1.1 Основная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Егоров, Д. Л. Теория вычислительных процессов и структур : учебное пособие / Д. Л. Егоров. — Казань : КНИТУ, 2018. — 92 с. — ISBN 978-5-7882-2378-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/138432 (дата обращения: 16.05.2024)	Онлайн
6.1.1.2	Зыков, С. В. Введение в теорию программирования. Функциональный подход : [12+] / С. В. Зыков. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый	Онлайн

	Университет «ИНТУИТ», 2016. – 153 с. : ил. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429119 (дата обращения: 16.05.2024).	
6.1.1.3	Малявко, А. А. Формальные языки и компиляторы : учебное пособие / А. А. Малявко. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. – 431 с. : табл., схем. – (Учебники НГТУ). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436055 (дата обращения: 16.05.2024).	Онлайн
6.1.1.4	Программная инженерия : учебное пособие / составитель Т. В. Киселева. — Ставрополь : СКФУ, 2017 — Часть 1 — 2017. — 137 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/155150 (дата обращения: 16.05.2024).	Онлайн
6.1.2 Дополнительная литература		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Прикладное программное обеспечение : учебное пособие / Л. В. Гурьянов, Е. А. Дзюба, С. В. Самуйлов, С. В. Самуйлова ; под редакцией П. П. Макарычева. — Пенза : ПГУ, 2020. — 100 с. — ISBN 978-5-907262-53-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/322697 (дата обращения: 16.05.2024).	Онлайн
6.1.2.2	Бохан, К. А. Системное программное обеспечение : учебное пособие / К. А. Бохан. — Рязань : РГРТУ, 2010. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167994 (дата обращения: 16.05.2024).	Онлайн
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Махнев, С.А. Методические указания по изучению дисциплины Б1.В.ДВ.10.01 Теория языков программирования по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, профиль Безопасность автоматизированных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности) / С.А. Махнев ; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 11 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_902_1480_2023_1_signed.pdf	Онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», https://e.lanbook.com/	
6.2.2	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://biblioclub.ru/	
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы **6.3.1 Базовое программное обеспечение**		
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/	
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
6.3.2 Специализированное программное обеспечение		
6.3.2.1	MathCAD_student 15.0 Academic_License, Customer Number 434692, контракт от 03.12.2012 № 0334100010012000148-0000756-01	
6.3.2.2	Python 3.9, свободно распространяемое программное обеспечение https://docs.python.org/3/license.html	
6.3.2.3	Dev-C++, свободная интегрированная среда разработки приложений для языков программирования C/C++, https://code-live.ru/post/dev-cpp-free-cpp-ide-for-windows/	
6.3.2.4	MatLab Classroom, R2015a, R2015b, контракт от 09.07.2014 № 0334100010014000028-0000756-01.	
6.3.2.5	MatLab Classroom, R2010a, R2010b, лицензия от 16.03.2011 № 689810, ГК № 0334100010011000032-00000756-01.	

6.3.3 Информационные справочные системы	
6.3.3.1	Не предусмотрены
6.4 Правовые и нормативные документы	
6.4.1	Не предусмотрены

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Учебная аудитория Д-213 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).
3	Компьютерный класс «Информатика». «Технологии и методы программирования»Д-503 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор (переносной), экран (переносной), компьютер.
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся. Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует помечать вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии
Практическое занятие	Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать

	выработке навыков профессиональной деятельности. На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины
Лабораторная работа	Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть: - экспериментальная проверка формул, методик расчета; - проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов; - ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.; - наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения; - имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах; - наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест); - установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.; - ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.; - установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик; - анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов; - расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.); - наблюдение развития явлений, процессов и др. Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций. По характеру выполняемых лабораторных работ возможны: - ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы; - аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов; - творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач. Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине «Теория языков программирования» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удается, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора. Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены

	обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет	

Приложение № 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией ИрГУПС, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

– оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;

– самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

– минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

– базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

– высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.
Программа контрольно-оценочных мероприятий.
Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Теория языков программирования» участвует в формировании компетенций:

ПК-4. Способен использовать программные средства обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем

Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
4 семестр				
1.0	**Раздел 1. Понятие и парадигмы языков программирования**			
1.1	Текущий контроль	Тема 1. Определение языков программирования. Сообщения для компьютера	ПК-4.1	Конспект (письменно) В рамках ПП**: Доклад (устно)
1.2	Текущий контроль	Тема 2. Критерии эффективности языков программирования. Области применения	ПК-4.1	Конспект (письменно) В рамках ПП**: Доклад (устно)
2.0	**Раздел 2. Современные технологии разработки программного обеспечения**			
2.1	Текущий контроль	Тема 3. Выражения и присваивания в языках программирования. Префиксная, постфиксная и инфиксная формы записи. Операции в программах	ПК-4.1	Конспект (письменно) В рамках ПП**: Доклад (устно)
2.2	Текущий контроль	Тема 4. Синтаксис языков программирования. Семантика языков программирования	ПК-4.1	Конспект (письменно) В рамках ПП**: Доклад (устно)
2.3	Текущий контроль	Тема 5. Типизация данных. Примитивные и составные типы. Указатели.	ПК-4.1	Конспект (письменно) В рамках ПП**: Доклад (устно)
3.0	**Раздел 3. Основы объектно-ориентированных языков**			
3.1	Текущий контроль	Тема 6. Подпрограммы и управление ими. Передача параметров	ПК-4.1	Конспект (письменно) В рамках ПП**: Доклад (устно)
3.2	Текущий контроль	Тема 7. Основы объектно-ориентированных языков. Методы, свойства, события	ПК-4.1	Конспект (письменно) В рамках ПП**: Доклад (устно)
3.3	Текущий контроль	Тема 8. Регулярные множества и конечные автоматы. Автоматы с магазинной памятью	ПК-4.1	Конспект (письменно) В рамках ПП**: Доклад (устно)
3.4	Текущий контроль	Тема 9. LL(1)-грамматики. LR(1) - таблица разбора. Сравнение LL – и LR – методов разбора	ПК-4.1	Конспект (письменно) В рамках ПП**: Доклад (устно)
	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Понятие и парадигмы языков программирования. Раздел 2. Современные технологии разработки программного обеспечения. Раздел 3. Основы объектно-ориентированных языков.	ПК-4.1	Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии)

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

**ПП – практическая подготовка

Описание показателей и критериев оценивания компетенций.
Описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Доклад	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы докладов
2	Конспект	Особый вид текста, в основе которого лежит аналитико-синтетическая переработка информации первоисточника (исходного текста). Цель этой деятельности — выявление, систематизация и обобщение (с возможной критической оценкой) наиболее ценной (для конспектирующего) информации. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы конспектов

Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий к зачету
2	Тест – промежуточная аттестация в форме зачета	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета. Шкала оценивания уровня освоения компетенций

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенция не сформирована

Тест – промежуточная аттестация в форме зачета

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Доклад

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация PowerPoint, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Использованы дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры). Оформление работы. Оригинальность выполнения (работа сделана самостоятельно, представлена впервые)
«хорошо»		Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация PowerPoint, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Содержание доклада включает в себя информацию из основных источников (методическое пособие), дополнительные источники информации не использовались. Содержание заданной темы раскрыто

		не в полном объеме. Структура доклада сохранена (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры)
«удовлетворительно»		Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Содержание доклада ограничено информацией только из методического пособия. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Отсутствуют выводы и примеры. Оригинальность выполнения низкая
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий и других наглядных материалов. Содержание ограничено информацией только из методического пособия. Заданная тема доклада не раскрыта, основная мысль доклада не передана

Конспект

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему полностью и ответил на все вопросы преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»		Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему не полностью и ответил на часть вопросов преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен аккуратно, с незначительными исправлениями
«удовлетворительно»		Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в не полном объеме с частичным соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему не полностью и ответил на часть вопросов преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен не аккуратно
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Конспект по теме не выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся не по заданной теме в не полном объеме без соблюдения необходимой последовательности. Обучающийся работал не самостоятельно; не раскрыл тему и не ответил на вопросы преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен не аккуратно

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

3.1 Типовые контрольные темы для написания докладов

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов тем для написания докладов.

Образец тем докладов

«Тема 1. Определение языков программирования. Сообщения для компьютера»

1. Исторический обзор развития языков программирования
2. Спецификации и стандарты языков программирования
3. Структура и функции языков программирования

4. Методы взаимодействия с компьютером через языки программирования.

Образец тем докладов
«Тема 2. Критерии эффективности языков программирования. Области применения»

1. Что такое эффективность в контексте языков программирования?
2. Факторы, влияющие на эффективность языка программирования
3. Специфика использования различных языков программирования в разных областях.

Образец тем докладов
«Тема 3. Выражения и присваивания в языках программирования. Префиксная, постфиксная и инфиксная формы записи. Операции в программах»

1. Различия между выражениями и присваиваниями
2. Префиксная, постфиксная и инфиксная формы записи: определения, сравнения, примеры
3. Основные операции в программах и их использование.

Образец тем докладов
«Тема 4. Синтаксис языков программирования. Семантика языков программирования»

1. Определение синтаксиса и семантики в контексте языков программирования
2. Роль синтаксиса и семантики в процессе программирования
3. Основные синтаксические и семантические правила на примере различных языков программирования.

Образец тем докладов
«Тема 5. Типизация данных. Примитивные и составные типы. Указатели.»

1. Определение типизации данных
2. Примитивные и составные типы данных: определения, сравнение, примеры
3. Роль и использование указателей в программировании.

Образец тем докладов
«Тема 6. Подпрограммы и управление ими. Передача параметров»

1. Определение и цели подпрограмм в программировании
2. Методы управления подпрограммами
3. Механизмы передачи параметров в подпрограммы.

Образец тем докладов
«Тема 7. Основы объектно-ориентированных языков. Методы, свойства, события»

1. Определение и основы объектно-ориентированного программирования
2. Методы, свойства, и события в ООП: определения и примеры
3. Преимущества и недостатки объектно-ориентированных языков программирования.

Образец тем докладов
«Тема 8. Регулярные множества и конечные автоматы. Автоматы с магазинной памятью»

1. Определения и примеры регулярных множеств
2. Конечные автоматы и их использование в теории вычислений
3. Автоматы с магазинной памятью: особенности, примеры, применение.

Образец тем докладов
«Тема 9. LL(1)-грамматики. LR(1) - таблица разбора. Сравнение LL – и LR – методов разбора»

1. Определение LL(1)-грамматик и LR(1)-таблиц разбора
2. Реализация LL и LR методов разбора
3. Сравнение LL и LR методов разбора: преимущества, недостатки, области применения.

3.2 Типовые контрольные задания для написания конспекта

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для написания конспектов.

Образец тем конспектов
«Тема 1. Определение языков программирования. Сообщения для компьютера»

1. Определение и классификация языков программирования.
2. Исторический контекст развития языков программирования.
3. Введение в концепцию высокоуровневых и низкоуровневых языков программирования.
4. Способы передачи инструкций компьютеру с помощью языка программирования.
5. Понятие спецификации в контексте языка программирования.
6. Обзор и анализ различных языков программирования.
7. Роль и влияние языков программирования на современные технологии.

Образец тем конспектов
«Тема 2. Критерии эффективности языков программирования. Области применения»

1. Введение в понятие эффективности языка программирования.
2. Методы и инструменты оценки эффективности языка программирования.
3. Анализ критериев эффективности: время выполнения, обучение, ресурсы, продуктивность разработчика и т.д.
4. Рассмотрение влияния выбора языка программирования на результаты проекта.
5. Области применения различных языков программирования.
6. Подробный анализ нескольких примеров использования конкретных языков программирования.
7. Изучение современных тенденций в развитии языков программирования и их перспектив.

Образец тем конспектов
«Тема 3. Выражения и присваивания в языках программирования. Префиксная, постфиксная и инфиксная формы записи. Операции в программах»

1. Определение выражений и присваивания в контексте программирования.
2. Анализ различных видов выражений: арифметических, логических, условных и т.д.
3. Обсуждение префиксной, постфиксной и инфиксной форм записи. Примеры и сравнение.
4. Введение в операции в программах: арифметические, сравнения, логические и т.д.
5. Описание процесса оценки и выполнения выражений и операций.
6. Обсуждение влияния порядка операций на результат вычисления выражений.
7. Применение полученных знаний на практических примерах.

Образец тем конспектов

«Тема 4. Синтаксис языков программирования. Семантика языков программирования»

1. Определение синтаксиса и семантики в контексте языков программирования.
2. Анализ основных синтаксических элементов: ключевых слов, операторов, идентификаторов и т.д.
3. Рассмотрение важности правильного синтаксиса для успешного выполнения программ.
4. Введение в понятие семантики и его значение для понимания и анализа программ.
5. Обсуждение различия между статической и динамической семантикой.
6. Рассмотрение влияния семантики на процесс отладки и тестирования программ.
7. Применение полученных знаний на практических примерах.

Образец тем конспектов

«Тема 5. Типизация данных. Примитивные и составные типы. Указатели.»

1. Понимание типизации данных и её важности в программировании.
2. Обсуждение примитивных типов данных, включая числа, булевы значения и символы.
3. Введение в составные типы данных, включая массивы, структуры и объединения.
4. Обзор указателей и их важности для работы с памятью и структурами данных.
5. Обсуждение статической и динамической типизации, их преимуществ и недостатков.
6. Обзор систем типов в разных языках программирования.
7. Применение полученных знаний на практических примерах.

Образец тем конспектов

«Тема 6. Подпрограммы и управление ими. Передача параметров»

1. Обзор концепции подпрограмм и их роли в структурировании кода.
2. Рассмотрение различных типов подпрограмм: функций, процедур и методов.
3. Введение в механизмы управления подпрограммами: вызов, возврат и рекурсия.
4. Обсуждение механизмов передачи параметров: по значению, по ссылке и т.д.
5. Понимание области видимости и продолжительности жизни переменных.
6. Анализ роли стека вызовов в управлении подпрограммами.
7. Применение полученных знаний на практических примерах.

Образец тем конспектов

«Тема 7. Основы объектно-ориентированных языков. Методы, свойства, события»

1. Введение в основы объектно-ориентированного программирования: классы, объекты и наследование.
2. Обсуждение концепций инкапсуляции, полиморфизма и наследования.
3. Разбор основных элементов классов: методы, свойства и события.
4. Понимание принципов проектирования классов и объектов.
5. Обзор основных паттернов проектирования в ООП.
6. Сравнение объектно-ориентированных языков программирования.
7. Применение полученных знаний на практических примерах.

Образец тем конспектов

«Тема 8. Регулярные множества и конечные автоматы. Автоматы с магазинной памятью»

1. Введение в регулярные множества и их использование в программировании.
2. Обзор концепции конечных автоматов и их применения.
3. Понимание переходов и состояний в конечных автоматах.
4. Введение в автоматы с магазинной памятью и их применение.

5. Обсуждение использования этих концепций в анализе и проектировании программного обеспечения.
6. Рассмотрение примеров использования конечных автоматов и автоматов с магазинной памятью.
7. Применение полученных знаний на практических примерах.

Образец тем конспектов
«Тема 9. LL(1)-грамматики. LR(1) - таблица разбора. Сравнение LL – и LR – методов разбора»

1. Введение в LL(1)-грамматики и их использование в синтаксическом анализе.
2. Обсуждение LR(1) - таблиц разбора и их применения в программировании.
3. Рассмотрение различий между LL и LR методами разбора.
4. Обзор примеров применения этих методов на практике.
5. Разбор основных проблем, которые могут возникнуть при использовании каждого из методов.
6. Рассмотрение того, как эти методы влияют на производительность и управляемость кода.
7. Применение полученных знаний на практических примерах.

3.3 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД/РПП	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-4.1	Тема 1. Определение языков программирования. Сообщения для компьютера	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ПК-4.1	Тема 2. Критерии эффективности языков программирования. Области применения	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-4.1	Тема 3. Выражения и присваивания в языках программирования. Префиксная, постфиксная и инфиксная формы записи. Операции в программах	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-4.1	Тема 4. Синтаксис языков программирования. Семантика языков программирования	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-4.1	Тема 5. Типизация данных. Примитивные и составные типы. Указатели.	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ

		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-4.1	Тема 6. Подпрограммы и управление ими. Передача параметров	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-4.1	Тема 7. Основы объектно-ориентированных языков. Методы, свойства, события	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-4.1	Тема 8. Регулярные множества и конечные автоматы. Автоматы с магазинной памятью	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ПК-4.1	Тема 9. LL(1)-грамматики. LR(1) - таблица разбора. Сравнение LL – и LR – методов разбора	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Итого	41 – ОТЗ 40 – ЗТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

1. Какой формат записи операций используется в языках программирования большинством?

   a) Префиксная
   b) Постфиксная
   c) Инфиксная
   d) Нет фиксированного формата

2. Что из перечисленного относится к семантике языка программирования?

   a) Структура кода
   b) Способ записи операций
   c) Смысловое значение конструкций кода
   d) Формат комментариев

3. Какой из следующих типов данных не считается примитивным?

   a) int

b) char
c) float
d) Array

4. Что означает передача параметров "по значению"?

a) Передается ссылка на переменную
b) Передается копия значения переменной
c) Передается адрес переменной в памяти
d) Передается последнее использованное значение переменной

5. Что такое метод в контексте объектно-ориентированного программирования?

a) Отдельный модуль программы
b) Функция, определенная внутри класса
c) Объект класса
d) Тип данных

6. Что из нижеперечисленного является примером регулярного множества?

a) Множество всех слов над алфавитом {a, b}, в которых не встречаются две буквы "a" подряд
b) Множество всех целых чисел
c) Множество всех реальных чисел
d) Множество всех точек на плоскости

7. Какие грамматики используются для создания LL(1)-таблицы разбора?

a) Грамматики, для которых можно построить дерево разбора без возвратов
b) Грамматики, содержащие левую рекурсию
c) Грамматики, содержащие правую рекурсию
d) Грамматики, содержащие две одинаковые правила продукции

8. Чем отличаются LL и LR методы разбора?

a) Видом используемой грамматики
b) Порядком чтения входного потока
c) Видом дерева разбора
d) Методами обработки ошибок

9. Что такое конечный автомат?

a) Устройство для выполнения арифметических операций
b) Модель вычислений с ограниченным числом состояний
c) Модель хранения данных
d) Специализированный тип микропроцессора

10. Что такое язык программирования, и как он используется для создания сообщений для компьютера?

Ответ: Язык программирования - это стандартизированный коммуникационный инструмент, который используется для выражения инструкций, которые могут быть выполнены компьютером. Он позволяет программистам писать программы, которые в конечном итоге преобразуются в машинный код, понятный компьютеру.

11. Какие основные критерии используются для оценки эффективности языков программирования?

Ответ: Эффективность языка программирования часто оценивается по его производительности (скорости выполнения кода), понятности (легкости чтения и понимания кода), универсальности (способности решать различные задачи), наличию поддержки и сообщества, и т.д.

12. Что такое префиксная, постфиксная и инфиксная формы записи в контексте выражений и присваиваний в языках программирования?

Ответ: Префиксная, постфиксная и инфиксная формы записи связаны с размещением операторов относительно операндов в выражениях. Префиксная запись (или обратная польская запись) предполагает размещение оператора перед операндами (например, "+ a b"). Постфиксная (или польская запись) размещает оператор после операндов (например, "a b +"). Инфиксная запись, которая является наиболее распространенной в большинстве языков программирования, размещает оператор между операндами (например, "a + b").

13. В чем состоит различие между синтаксисом и семантикой языка программирования?

Ответ: Синтаксис в контексте языков программирования относится к правилам, которые определяют, какие комбинации символов могут считаться правильно структурированными программами или фрагментами программ на данном языке. Семантика языка программирования относится к значению или поведению этих программ или фрагментов программ.

14. Что такое типизация данных и какие существуют примитивные и составные типы?

Ответ: Типизация данных в языках программирования относится к системе, которая позволяет программам и компиляторам понимать, какой тип данных хранится в определенной переменной, что в свою очередь определяет, какие операции могут быть выполнены с этими данными. Примитивные типы данных - это наиболее базовые типы данных, которые предоставляют основу для построения более сложных типов данных. Они включают в себя типы, такие как integer, float, boolean, char и т.д. Составные типы данных, такие как массивы, структуры, классы, это типы данных, которые могут содержать значения или переменные более примитивных типов или других составных типов.

15. Как работают подпрограммы и какие существуют способы передачи параметров?

Ответ: Подпрограммы (также известные как функции или процедуры) это сегменты кода, которые можно вызывать из любой части программы. Они могут принимать параметры и возвращать результат. Параметры могут передаваться по значению (где используется копия значения) или по ссылке (где используется сама переменная).

16. Что такое объектно-ориентированный язык программирования и каковы его основные характеристики?

Ответ: Объектно-ориентированный язык программирования - это язык, который поддерживает или использует парадигму программирования, основанную на "объектах", которые могут содержать данные и методы для работы с этими данными. Основные характеристики включают инкапсуляцию, наследование и полиморфизм.

17. Что такое регулярные множества и конечные автоматы?

Ответ: Регулярные множества - это тип языка в теории формальных языков, который может быть распознан конечным автоматом. Конечный автомат - это абстрактная машина, которая может быть в ограниченном числе состояний. Он может менять свое состояние в ответ на входные данные, следуя определенному набору переходов.

18. Что такое LL(1) и LR(1) грамматики и каковы основные различия между LL и LR методами разбора?

Ответ: LL(1) и LR(1) - это классы грамматик в теории формальных языков, используемых для разбора языков программирования. Они отличаются по своему подходу к анализу: LL(1) анализирует ввод слева направо и строит левостороннюю разбивку, тогда как LR(1) также анализирует ввод слева направо, но строит правостороннюю разбивку. LR грамматики более мощные, чем LL, и могут анализировать более широкий класс языков.

3.4 Перечень теоретических вопросов к зачету

(для оценки знаний)

Раздел 1. Понятие и парадигмы языков программирования

1.1. Что такое язык программирования? Объясните его основное назначение.
1.2. Какие основные парадигмы программирования вы знаете?
1.3. Опишите принципы функционального программирования.
1.4. Чем отличаются компилируемые и интерпретируемые языки?
1.5. Какие вы знаете критерии эффективности языка программирования?
1.6. Каковы основные области применения языков программирования?
1.7. Опишите, что такое префиксная, постфиксная и инфиксная формы записи операций в языках программирования.

Раздел 2. Современные технологии разработки программного обеспечения

2.1. Опишите жизненный цикл разработки программного обеспечения.
2.2. Что такое Agile и какие преимущества он предоставляет?
2.3. Какую роль играют автоматизированные системы управления версиями в современной разработке ПО?
2.4. Что такое DevOps и как он влияет на процесс разработки ПО?
2.5. Какие принципы лежат в основе тестирования программного обеспечения?
2.6. Опишите основные методики тестирования программного обеспечения.
2.7. Какова роль облачных технологий в современной разработке программного обеспечения?

Раздел 3. Основы объектно-ориентированных языков

3.1. Что такое объектно-ориентированное программирование и какие его ключевые принципы?
3.2. Что такое классы и объекты в контексте ООП?
3.3. Объясните понятие наследования в объектно-ориентированном программировании.
3.4. Что такое полиморфизм и как он используется в ООП?
3.5. Какова роль инкапсуляции в объектно-ориентированном программировании?
3.6. Что такое абстракция данных и как она используется в ООП?
3.7. Какие типы отношений существуют между классами в объектно-ориентированном программировании?

3.5 Перечень типовых простых практических заданий к зачету

(для оценки умений)

Задание 1.

1. Выберите язык программирования по собственному выбору.
2. Напишите простую программу на выбранном языке программирования.
3. Объясните структуру программы и ее основную логику.
4. Измените программу так, чтобы она выполняла новую функцию.

Задание 2.

1. Выберите два различных языка программирования.
2. Сравните эти два языка программирования на основе критериев эффективности.
3. Исследуйте различные области применения этих языков.
4. Выпишите основные преимущества и недостатки каждого из языков.

Задание 3.

1. Исследуйте принципы работы Agile-методологии.
2. Разработайте простой план работы с использованием Agile-методологии на примере создания небольшого программного продукта.
3. Опишите, как процесс разработки будет адаптироваться к изменениям в требованиях с помощью Agile.
4. Рассмотрите возможные проблемы, которые могут возникнуть при использовании Agile, и предложите возможные решения.

Задание 4.

1. Исследуйте понятие DevOps и его ключевые принципы.
2. Напишите простую стратегию DevOps для небольшой команды разработчиков.
3. Опишите, как DevOps может улучшить процесс разработки и управления программным обеспечением.
4. Объясните, как инструменты управления версиями влияют на процесс разработки и поддержки программного обеспечения.

Задание 5.

1. Выберите язык программирования с поддержкой объектно-ориентированного программирования.
2. Разработайте простой класс с методами и свойствами в выбранном языке программирования.
3. Объясните, как использование классов и объектов повлияло на структуру и поведение программы.
4. Измените класс, добавив принципы наследования, полиморфизма и инкапсуляции.

Задание 6.

1. Изучите концепцию абстракции данных в объектно-ориентированном программировании.
2. Разработайте класс, использующий абстракцию данных, на языке программирования по вашему выбору.
3. Объясните, как использование абстракции данных помогло упростить и улучшить структуру программы.

4. Обсудите, как концепции объектно-ориентированного программирования могут быть применены в реальном проекте разработки программного обеспечения.

3.6 Перечень типовых практических заданий к зачету
(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

Задание 1.

1. Исследуйте историю одного из языков программирования (на ваш выбор).
2. Проанализируйте основные парадигмы этого языка.
3. Опишите сферы применения выбранного языка.

Задание 2.

1. Изучите концепцию высокоуровневых и низкоуровневых языков программирования.
2. Выберите по одному языку из каждой категории и сравните их, учитывая синтаксис, доступные функции и области применения.

Задание 3.

1. Исследуйте и опишите один из современных подходов к разработке программного обеспечения (например, Agile или DevOps).
2. Приведите примеры применения этого подхода в реальных проектах.
3. Обсудите преимущества и недостатки выбранного подхода.

Задание 4.

1. Исследуйте вопросы безопасности в разработке программного обеспечения.
2. Опишите основные угрозы безопасности, с которыми сталкиваются разработчики.
3. Выберите несколько стратегий или инструментов для обеспечения безопасности программного обеспечения и проанализируйте их.

Задание 5.

1. Изучите принципы объектно-ориентированного программирования.
2. Опишите каждый из принципов с использованием примеров.
3. Обсудите важность каждого из этих принципов в контексте разработки программного обеспечения.

Задание 6.

1. Выберите объектно-ориентированный язык программирования и исследуйте его особенности и возможности.
2. Проанализируйте, как этот язык использует принципы объектно-ориентированного программирования.
3. Опишите типовые задачи, которые могут быть эффективно решены с помощью этого языка.

Задание 7.

1. Исследуйте концепцию классов и объектов в объектно-ориентированном программировании.

2. Проанализируйте отношения между классами и объектами и их роль в структуре программ.
3. Приведите примеры использования классов и объектов в программировании.

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Доклад	Защита докладов, предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводится во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему докладов и требования, предъявляемые к их выполнению и защите
Конспект	Защита конспектов, предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводится во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему конспектов и требования, предъявляемые к их выполнению и защите

Для организации и проведения промежуточной аттестации составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Шкала оценивания
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач или в форме компьютерного тестирования.

Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания проходит на последнем занятии по дисциплине.

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине

случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.