

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Социально-экономический институт

Кафедра интеллектуальных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

Б1.В.18 Разработка программных приложений

Направление подготовки 09.03.03 - Прикладная информатика

Направленность (профиль) Цифровая экономика

Квалификация - бакалавр

Количество зачетных единиц (часов) – 5(180)

Екатеринбург, 2023

Разработчик – ст. преподаватель _____ Л.Ю.Мельник

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры интеллектуальных систем
(протокол № 6 от «01» февраля 2023 года)

Заведующий кафедрой

В.В. Побединский

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе
методической комиссией и социально-экономического института
(протокол № 2 от «02» марта 2023 года)

Председатель методической комиссии СЭИ

А.В. Чевардин

Рабочая программа утверждена директором социально-экономического
института

Директор СЭИ _____ /Ю.А.Капустина/

«02» марта 2023 года

Оглавление

1. Общие положения.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов	6
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины	6
очная форма обучения.....	6
5.2 Содержание занятий лекционного типа	7
5.3 Темы и формы занятий семинарского типа	8
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	10
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	11
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	12
7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций	18
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся.....	19
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	20
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	21

1. Общие положения

Наименование дисциплины – Разработка программных приложений, относится к Части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 09.03.03 – Прикладная информатика, направленность – цифровая экономика.

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины Разработка программных приложений являются:

– Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации", утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;

– Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245

– Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 09.03.03 – Прикладная информатика (профиль – Цифровая экономика) подготовки бакалавров по очной, заочной, очно-заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (Протокол № 03 от 16.03.2023) и утвержденного ректором УГЛТУ (16.03.2023), с дополнениями и изменениями, утвержденными на заседании Ученого совета УГЛТУ (протокол № 4 от 20.04.2023), введенными приказом УГЛТУ от 28.04.2023 № 302-А;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (уровень высшего образования бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. N 922.

Обучение по образовательной программе 09.03.03 – Прикладная информатика (профиль – Цифровая экономика) осуществляется на русском языке.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Целью дисциплины сформировать у будущих специалистов практические навыки по разработке программного обеспечения для решения экономических и расчетных задач с применением современных методов и технологий программирования.

Задачи дисциплины:

- приобрести знания об особенностях современных методологий и технологий создания программных приложений;
- приобрести знания о содержании различных этапов процесса проектирования программных приложений;
- усвоить средства и методы разработки программного обеспечения на основе объектно-ориентированного программирования и технологии визуального программирования;
- сформировать навыки разработки алгоритмов решения и программировать задач обработки данных с применением технологии визуального программирования и методологии объектно-ориентированного событийного программирования;
- использовать современные средства организации управления программными комплексами;
- сформировать знания классификации схемы программных ошибок;
- сформировать практические навыки применения языка программирования C#, для создания Windows приложений.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

ПК-1 - Выявление и анализ требований к системе и подсистеме и адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям типовой ИС;

ПК-3 - Кодирование на языках программирования;

ПК-7 - Планирование разработки или восстановления требований к системе и подсистеме.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: возможности типовой ИС; предметную область автоматизации; инструменты и методы выявления требований; методы выявления требований.

Разработку кода ИС и баз данных ИС, верификацию кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС, как разработать план управления требованиями, согласовать план управления требованиями с заинтересованными сторонами, как утвердить план управления требованиями

Уметь: проводить переговоры, проводить презентации, подготавливать протоколы мероприятий, кодировать на языках программирования, тестировать результаты кодирования и планировать работы

Владеть: выявлением первоначальных требований заказчика к типовой ИС, определением возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика, основами программирования. Современными структурными языками программирования инструментами и методами управления требованиями, современными стандартами информационного взаимодействия систем, управлением содержания проекта, системами классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к обязательной части, что означает частичное формирование в процессе обучения у бакалавра общепрофессиональных, уникальных компетенций в рамках выбранного профиля.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы.

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Имитационное моделирование в экономике; Базы данных.	Разработка WEB-приложений; Интеллектуальные информационные системы.	Анализ больших наборов данных; Проектирование информационных систем; Проектный практикум.

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

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

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов		
	очная форма	заочная форма	очно-заочная форма

Вид учебной работы	Всего академических часов		
	очная форма	заочная форма	очно-заочная форма
Контактная работа с преподавателем*:	52,35	14,5	42,35
лекции (Л)	18	4	18
лабораторные работы (ЛР)	34	10	24
иные виды контрольной работы	0,35	0,5	0,35
Самостоятельная работа обучающихся:	127,65	165,5	137,65
изучение теоретического курса	88	153	125
подготовка к текущему контролю	4	4	4
подготовка к промежуточной аттестации	35,65	8,5	8,65
Вид промежуточной аттестации:	экзамен	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость, з.е./ часы	5/180	5/180	5/180

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛУ от 25 февраля 2020 года.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

очная форма обучения

Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
Раздел 1. Введение в технологию разработки ПП	4	-	8	12	30
Раздел 2. Разработка программных приложений	6	-	10	16	30
Раздел 3. Требования к ПС	8	-	16	24	32
Итого по разделам	18	-	34	52	92
Промежуточная аттестация	х	-	х	0,35	35,65
Всего	180				

заочная форма обучения

Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
Раздел 1. Введение в технологию разработки ПП	1	-	2	3	50
Раздел 2. Разработка программных приложений	1	-	4	5	50
Раздел 3. Требования к ПС	2	-	4	6	57
Итого по разделам	4	х	10	14	157
Промежуточная аттестация	х	х	х	0,35	8,5
Контрольная работа	х	х	х	0,15	х
Всего	180				

Очно-заочная форма обучения

Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
Раздел 1. Введение в технологию разработки ПП	4	-	6	10	30
Раздел 2. Разработка программных приложений	6	-	8	14	40
Раздел 3. Требования к ПС	8	-	10	18	59
Итого по разделам	18	x	24	42	129
Промежуточная аттестация	x	x	x	0,35	8,65
Всего				180	

По дисциплине разработан курс с применением дистанционных образовательных технологий для лиц с ограниченными возможностями здоровья. Все виды учебной нагрузки (лекции, практические занятия) в полном объеме представлены на сайте ЭИОС УГЛТУ.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена возможность выбрать режим ПЭВМ, удобный для обучающегося. Для обеспечения доступа в аудиторию лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата предусмотрена возможность перемещения с помощью пандуса раскладного переносного

5.2 Содержание занятий лекционного типа

Раздел 1. Введение в технологии разработки программных приложений

Тема 1. Предмет, структура, задачи курса

Понятие информационной среды процесса обработки данных. Программа как формализованное описание процессов. Понятие о программном средстве. Понятие ошибки в программном средстве. Технология программирования как технология разработки программных приложений. Технология программирования и информатизация общества.

Тема 2. Жизненный цикл программных средств

Понятие жизненного цикла ПС. Цели и структура современных моделей жизненного цикла ПС. Содержание отдельных этапов разработки ПС. Стандартизация жизненного цикла ПС.

Раздел 2. Разработка программных приложений

Тема 3. Системный анализ и проектирование программных средств

Обследование объектов информатизации.

Определение целей создания ПС. Анализ и разработка требований к ПС. Разработка внешних спецификаций. Прогнозирование технико-экономических показателей проектов ПС. Методы управления проектированием ПС. Средства автоматизации проектирования ПС.

Тема 4. Внутреннее проектирование и разработка программных средств

Цели и порядок внутреннего проектирования ПС. Модульная структура ПС (архитектура системы и структура программы). Проектирование модулей. Проектирование и кодирование логики модулей. Стиль программирования. Рекомендации по программированию. Стандартизация процесса разработки ПС.

Раздел 3. Требования к программным средствам

Тема 5. Тестирование программных средств

Планирование тестирования и отладки ПС. Принципы и методы тестирования. Проектирование тестовых наборов данных. Тестирование модулей. Тестирование комплексов программ. Критерии завершения тестирования. Отладка программ. Обработка результатов тестирования и отладки программ.

Тема 6. Документирование программных средств

Цели документирования. Классификация и назначение документации на ПС. Документирование в процессе разработки ПС. Стандартизация документирования программ и данных.

Тема 7. Управление разработкой и аттестация ПС

Назначение управления разработкой программного средства и его основные процессы. Структура управления разработкой программных средств. Подходы к организации бригад разработчиков. Управление качеством программного средства. Аттестация программного средства и характеристика

методов оценки качества программного средства.

Тема 8. Обеспечение качества и безопасности функционирования программных средств

Показатели качества ПС. Стандарты, регламентирующие показатели качества ПС. Управление качеством ПС.

Виды угроз безопасности функционирования ПС. Методы обеспечения технологической безопасности ПС и данных. Виды предумышленных угроз. Методы защиты от несанкционированного доступа. Стандартизация защиты программ и данных.

Тема 9. Источники ошибок в программных средствах

Интеллектуальные возможности человека, используемые при разработке программных систем. Понятия о простых и сложных системах, о малых и больших системах. Неправильный перевод информации из одного представления в другое - основная причина ошибок при разработке программных средств. Модель перевода и источники ошибок.

Тема 10. Надежность программных средств

Основные понятия и показатели надежности ПС. Факторы, определяющие надежность ПС. Характеристики программных ошибок и причин их возникновения.

Моделирование и оценка надежности ПС. Аналитические модели надежности. Эмпирические модели надежности. Обеспечение надежности функционирования ПС.

Тема 11. Испытания и сертификация программных средств

Организация испытаний комплексов программ. Задачи и проблемы сертификации ПС. Методы, технология, средства обеспечения сертификации ПС. Стандарты сертификации ПС.

Тема 12. Сопровождение и конфигурационное управление программными средствами

Цели и организация сопровождения ПС. Стандартизация управления конфигурацией ПС.

5.3 Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены лабораторные занятия.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час		
			очная	заочная	очно-заочная
1.	Раздел 1. Введение в технологию разработки ПП	тестовое задание	8	2	6
2.	Раздел 2. Разработка программных приложений	лабораторные работы	10	4	8
3.	Раздел 3. Требования к ПС	лабораторные работы	16	4	10
4.	Итого часов:	лабораторные работы	34	10	24

5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час		
			очная	заочная	очно-заочная
1.	Раздел 1. Введение в технологию разработки ПП	подготовка к тесту	30	50	30
2.	Раздел 2. Разработка программных приложений	подготовка к лабораторным работам	30	50	40
3.	Раздел 3. Требования к ПС	подготовка к лабораторным работам	32	57	59
Подготовка к текущему контролю			92	157	129
Подготовка к промежуточной аттестации			35,65	8,5	8,65
Итого:			127,65	165,5	137,65

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№ п/п	Автор, наименование	Год издания	Примечание
Основная литература			
1.	Болотнов, А. М. Разработка программных приложений в среде BlackBox : учебное пособие / А. М. Болотнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-3221-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/213140 (дата обращения: 12.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Скопировать в буфер	2022	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2.	Снетков, В. М. Разработка приложений на С# в среде Visual Studio 2005 : учебное пособие / В. М. Снетков. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 956 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/100467 (дата обращения: 12.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2016	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3.	Цехановский, В. В. Распределенные информационные системы : учебник / В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-5141-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/147137 (дата обращения: 26.02.2021).	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
4.	Советующие информационные системы в экономике: учебное пособие / А.Н. Романов, Б.Е. Одинцов - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 488 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка. КБС) ISBN 978-5-16-010857-5 http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=503881 Режим доступа: для авториз. пользователей	2016	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю
5.	Кристиан Нейгел и др. С# 5.0 и платформа .NET 4.5 для профессионалов = Professional C# 5.0 and .NET 4.5. - М.: «Диалектика», 2013. 1440с.-SBN 978-5-8459-1850-5.	2013	3
Дополнительная литература			
6.	Джон Скит.С# для профессионалов: тонкости программирования, 3-е издание, новый перевод = C# in Depth, 3rd ed.. - М.: «Вильямс», 2014. - 608 с. - ISBN 978-5-8459-1909-0.	2014	3
7.	Экономика предприятия [Электронный ресурс] : учебник для студентов и преподавателей вузов, руководителей предприятий и организаций. - Электрон. дан. - М. : Кнорус, 2010. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM) : цв., зв. - (Информационные технологии в образовании) (Электронный учебник). - Систем. требования: Операционная система Microsoft Windows 2000/XP ; процессор с частотой не ниже 500 MHz ; оперативная память 64 Mb и более ; жесткий диск с объемом свободного места не менее 40 Mb ; видеокарта с 8 Mb памяти или лучше ; SVGA монитор с поддержкой	2010	1

разрешения 1024x768 ; CD привод 4x или лучше (рекомендуется 16x) ; звуковая карта (любая). - Загл. с контейнера. - ISBN 978-5-406-00088-5		
---	--	--

*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань (<http://e.lanbook.com/>), ЭБС Университетская библиотека онлайн (<http://biblioclub.ru/>), электронная образовательная система «Образовательная платформа ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/?=>), универсальная база данных East View (ООО «ИВИС») (<http://www.ivis.ru/>), содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы. Договоры с ЭБС заключаются университетом ежегодно.

Справочные и информационные системы

1. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>). Договор заключается университетом ежегодно.
2. Справочно-правовая система «Система ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru/>). Доступ свободный.
3. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (<https://www.antiplagiat.ru/>). Договор заключается университетом ежегодно.
4. Информационная система 1С: ИТС (<http://its.1c.ru/>). Доступ свободный

Профессиональные базы данных

1. Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика (<http://www.gks.ru/>). Доступ свободный.
2. Научная электронная библиотека eLibrary (<http://elibrary.ru/>). Доступ свободный.
3. Экономический портал (<https://institutiones.com/>). Доступ свободный.
4. Информационная система РБК (<https://ekb.rbc.ru/>). Доступ свободный.
5. Официальный интернет-портал правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>). Доступ свободный.
6. База полнотекстовых и библиографических описаний книг и периодических изданий (<http://www.ivis.ru/products/udbs.htm>). Доступ свободный.
7. ГлавбухСтуденты: Образование и карьера (<http://student.1gl.ru/>). Доступ свободный.
8. Сайт Центрального банка РФ: официальный сайт Центрального банка Российской Федерации (режим доступа: <https://cbr.ru>). Доступ свободный.

Нормативно-правовые акты

1. Конституция РФ: официальный текст
2. Гражданский кодекс РФ. Утв. 30 ноября 1994 года № 51-ФЗ (в последней ред.)
3. Федеральный закон «О банках и банковской деятельности». Утв. 02 декабря 1990 г. № 395-1 (в последней ред.)
4. Федеральный закон «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)». Утв. 10 июля 2002 г. № 86-ФЗ (в последней ред.).

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
ПК-1 Выявление и анализ требований к системе и подсистеме и адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям типовой ИС	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к экзамену; Текущий контроль: лабораторные работы, задания в тестовой

	форме.
ПК-3 Кодирование на языках программирования	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к экзамену; Текущий контроль: лабораторные работы, задания в тестовой форме.
ПК-7 Планирование разработки или восстановления требований к системе и подсистеме.	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к экзамену; Текущий контроль: лабораторные работы, задания в тестовой форме.

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы экзамена (текущий контроль, формирование компетенций ПК-1; ПК-3; ПК-7):

«5» (отлично) - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

«4» (хорошо) - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов;

«3» (удовлетворительно) - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

«2» (неудовлетворительно) - обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

Критерии оценивания выполнения заданий в тестовой форме (текущий контроль, формирование компетенции ПК-1; ПК-3; ПК-7):

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по пятибалльной шкале. При правильных ответах на:

86-100% заданий – оценка «5» (отлично);

71-85% заданий – оценка «4» (хорошо);

51-70% заданий – оценка «3» (удовлетворительно);

менее 50% - оценка «2» (неудовлетворительно).

Критерии оценки лабораторных работ (формирование компетенции ПК-1; ПК-3; ПК-7):

«5» (отлично): выполнены все задания лабораторных работ, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы. Обучающийся способен на высоком уровне построить нечеткую аппроксимирующую экспертную систему, делать выводы по полученным результатам;

«4» (хорошо): выполнены все задания лабораторных работ, обучающийся ответил на все

контрольные вопросы с замечаниями. Обучающийся на среднем уровне способен построить нечеткую аппроксимирующую экспертную систему, делать выводы по полученным результатам;

«3» (удовлетворительно): выполнены все задания лабораторных работ с замечаниями, обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями. Обучающийся на удовлетворительном уровне способен построить нечеткую аппроксимирующую экспертную систему, не способен сделать выводы по полученным результатам;

«2» (неудовлетворительно): обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторных работ, обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы. Обучающийся не способен построить нечеткую аппроксимирующую экспертную систему и делать выводы по полученным результатам.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольные вопросы к экзамену (промежуточный контроль)

1. Этапы ТП в историческом аспекте
2. Источники ошибок в программных средствах
3. Специфика разработки программных средств
4. Модели ЖЦ
5. Стадии ЖЦ ПО в общем виде
6. Внешнее описание ПС. Методы контроля внешнего описания
7. Определение требований к программному средству
8. Специфика качества программного средства
9. Функциональная спецификация
10. Архитектура программного средства. Контроль архитектуры ПС
11. Модульное программирование. Контроль при модульном программировании
12. Характеристики программного модуля
13. Порядок разработки программного модуля
14. Классические методы разработки структуры программ при модульном программировании
15. Конструктивный и архитектурный подход к разработке структуры программ при модульном программировании
16. Тестирование программных средств. Уровни тестирования
17. Способы тестирования. Оптимальная концепция тестов. Аксиомы тестирования
18. Виды тестирования
19. Отладка программных средств
20. Документирование ПС (без пояснительной записки по ГОСТу)
21. Оценка качества ПС
22. СММ – модель совершенствования процессов создания программного обеспечения
23. Надежность программного обеспечения
24. Защитное программирование
25. Проектирование программного продукта при объектном подходе
26. Особенности объектного подхода
27. Проектирование программного продукта при структурном подходе
28. CASE – технологии
29. Инструменты разработки программных средств
30. Инструментальные среды разработки и сопровождения программных средств и принципы их классификации
31. Классы инструментальных сред

Задания в текстовой форме (текущий контроль)

1 вопрос:

Укажите последовательность этапов ЖЦ ПС

Последовательность понятий:

- [3] Проектирование
- [2] Анализ требований и определение спецификаций
- [4] Реализация
- [5] Сопровождение
- [1] Постановка задачи

2 вопрос:

Первой моделью ЖЦ ПС является

Варианты ответа:

- каскадная
- спиральная
- с промежуточным контролем
- сопровождение

3 вопрос:

Какая модель ЖЦ ПО предъявляет высокие требования к наглядности описания разрабатываемого программного средства

Варианты ответа:

- RAD-технология
- COM-технология
- GPRS
- CASE-технология

4 вопрос:

Какая модель ЖЦ предполагает быстрое получение версий разрабатываемого программного обеспечения

Варианты ответа:

- CASE-технология
- RAD-технология
- COM-технология
- CMM

5 вопрос:

Автономно компилируемая программная единица

Ответ:

модуль

6 вопрос:

При каком методе программирования используются три вида вычислительного процесса: линейный, разветвленный, циклический

Варианты ответа:

- структурное
- объектно-ориентированное
- процедурное
- модульное

7 вопрос:

Формализованное текстовое описание алгоритма например, Выполнять <действие> До <условие>)

Ответ:

псевдокод

8 вопрос:

Программы и системы, ориентированные на решение конкретных пользовательских задач

Варианты ответа:

- системные
- прикладные
- оболочки

общего назначения

9 вопрос:

Свойство программного продукта, обеспечивающее правильность работы при любых допустимых данных и защиту от неправильных данных

Варианты ответа:

адаптируемость

правильность

универсальность

точность результатов

10 вопрос:

Адресованный компьютеру набор инструкций, точно описывающий последовательность действий, которые необходимо выполнить

Ответ:

программа

11 вопрос:

Программное обеспечение, представляющее собой организованную совокупность подсистем (программ), позволяющих решать широкий класс задач из некоторой прикладной области

Варианты ответа:

пакет программ

программный комплекс

программная система

программа

12 вопрос:

Вид пользовательского интерфейса, реализующий работу принципом иерархической структуры

Варианты ответа:

прямое манипулирование

меню

свободная навигация

примитивный

13 вопрос:

Языки программирования, являющиеся частью профессиональных сред, характеризующиеся узкой направленностью для создания конкретных типов программного обеспечения

Варианты ответа:

языки низкого уровня

специализированные языки разработчика

специализированные языки пользователя

14 вопрос:

Стандартный язык описания разработки программных продуктов с использованием объектного подхода

Варианты ответа:

UML

XML

CASE-средства

СММ

15 вопрос:

Порция информации, участвующая в диалоговом обмене

Ответ:

сообщение

16 вопрос:

Процесс выполнения программы, целью которого является выявление ошибок

Варианты ответа:

отладка

тестирование

компиляция

интерпретация

17 вопрос:

Процесс локализации и исправления ошибок, обнаруженных при тестировании

Ответ:

отладка

18 вопрос:

Система точно сформулированных правил, определяющая процесс преобразования исходных данных в результат за конечное число шагов

Варианты ответа:

внешнее описание

алгоритм

информационный поток

программный комплекс

19 вопрос:

Поддержка работоспособности программы (переход на новые версии, внесение изменений и т.д.)

Варианты ответа:

отладка

сопровождение

компиляция

программирование

20 вопрос:

Используется для обеспечения процесса разработки программ, включает специализированное программное обеспечение, поддерживающее все технологические этапы процесса проектирования, программирования, отладки и тестирования создаваемых программ

Варианты ответа:

системное программное обеспечение

инструментарий технологии программирования

прикладное программное обеспечение

21 вопрос:

Транслирует программу без её выполнения

Варианты ответа:

компилятор

транслятор

отладчик

интерпретатор

22 вопрос:

В технологии программирования акцент делается на

Варианты ответа:

изучение технологических процессов разработки программного средства и порядке их прохождения

разработку детального внешнего описания разрабатываемого программного средства

создание качественного программного средства

изучение инструментальных средств разработки программных средств

23 вопрос:

К линейным структурам данных с последовательным распределением относятся

Варианты ответа:

вектор

массив

запись

двусвязный список

24 вопрос:

Единственно верным сцеплением программных модулей является

Варианты ответа:

сцепление по содержимому

сцепление по образцу

- сцепление по данным
- сцепление по внешним ссылкам

25 вопрос:

Характеристикой программного модуля, отражающей независимость от предыстории обращений к нему, является

Варианты ответа:

- рутинность
- прочность
- сцепление
- размер

26 вопрос:

Метод разработки программ при модульном программировании, когда реализация начинается с головного модуля, затем программируются модули уровнем ниже и т.д.

Варианты ответа:

- восходящая разработка
- нисходящая разработка
- архитектурный подход
- структурный подход

27 вопрос:

Словарь терминов внешнего описания предназначен для

Варианты ответа:

- формализованного описания алгоритма
- повышения степени понимания предметной области
- хранения основных показателей качества программного средства
- упрощения процесса тестирования программного средства

28 вопрос:

Какая модель отражает функциональную диаграмму

Варианты ответа:

- DFD
- ERD
- SADT
- STD

29 вопрос:

Для обозначения множества объектов, имеющих одинаковую структуру, поведение и отношения с другими объектами, используется

Варианты ответа:

- класс
- метод
- событие
- DFD-диаграмма

30 вопрос:

Какая модель ЖЦ соответствует CASE-технологии?

Варианты ответа:

- каскадная
- спиральная
- RAD
- модель с промежуточным контролем

31 вопрос:

При каком тестировании проверяется минимально возможный компонент (класс или функция)?

Варианты ответа:

- интеграционное
- альфа-тестирование
- модульное
- "черного ящика"

32 вопрос:

При каком тестировании проверяет, есть ли проблемы в интерфейсах или во взаимодействии между компонентами системы?

Варианты ответа:

- интеграционное
- системное
- модульное
- отладка

33 вопрос:

При каком тестировании разработчик теста имеет доступ к исходному коду и может вносить изменения в код?

Варианты ответа:

- модульное
- "белого ящика"
- "черного ящика"
- интеграционное

34 вопрос:

Какие ошибки "ловятся" на стадии компиляции?

Варианты ответа:

- многопользовательского доступа
- синтаксиса
- инструментария
- логики взаимосвязи модулей

35 вопрос:

Какой раздел не входит в руководство пользователя?

Варианты ответа:

- инструкция по работе
- общие сведения о программе
- описание установки
- методика испытаний

36 вопрос:

Какие языки позволяют осуществлять программирование машинными командами?

Варианты ответа:

- низкого уровня
- специализированные языки пользователя
- высокого уровня
- специализированные языки разработчика

37 вопрос:

Метод защиты информации шифрованием от несанкционированного прочтения

Варианты ответа:

- правовой
- лицензирование
- криптография
- обфускация

38 вопрос:

Как называются тесты, составляющиеся исходя из текста программы?

Варианты ответа:

- функциональные
- структурные
- эффективные
- специализированные

39 вопрос:

Что не является характеристикой программного модуля?

Варианты ответа:

- один вход и один выход
- функциональная завершенность

- логическая независимость
 высокая квалификация разработчика

40 вопрос:

Многопользовательскую архитектуру реализуют системы, построенные по принципу

Варианты ответа:

- пакет программ
 локальная сеть
 клиент-сервер
 программная система

Лабораторные работы (текущий контроль)

Знакомство со средой Visual Studio C#, знакомство с компонентами *TextBox, Label, Button*. Разработать интерфейс для удобного использования текстового файла, содержащего контактную информацию о людях.

Использование сообщений для вывода результатов, обработка исключений. Использование операторов условий и выбора, знакомство с инструкцией обработка события *click*. Создать форму и добавить на форму с вкладки *DataControls* компоненты *DBEdit, DBNavigator*, с вкладки *DataAccess - SdfDataSet, DataSource*.

Создать проект Microsoft Visual Studio в результате создается приложение **Windows Forms в Visual C#**, (программа, предназначенная для решения прикладных задач

Используя базовые компонентами Microsoft Visual Studio *TextBox, Label, Button* и другие компоненты установить требуемые значения свойств формы, затем - поместить на форму необходимые *компоненты* создать работающее приложения

Создать базу данных в СУБД Microsoft Access, используя набор компонентов создать проект в Microsoft Visual Studio, используя формы и связанные с ней классы. создать работающее приложение, дающее возможность добавлять, изменять и удалять записи в базе данных *Microsoft Access*.

Разработать интерфейс базы данных по индивидуальному заданию. Использовать компонент *DBGrid* для размещения контактной информации из задачи «Записная книжка в виде таблицы». Создать проект, содержащий 2 формы и 1 пользовательских класс, добавить, редактировать записи в БД.

7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированности компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	Зачтено (отлично)	Теоретическое содержание курса освоено полностью, компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся демонстрирует способность построить нечеткую аппроксимирующую экспертную систему, делать выводы по полученным результатам; Обучающийся способен самостоятельно тестировать модуль системы; устранять обнаруженные несоответствия.
Базовый	Зачтено (хорошо)	Теоретическое содержание курса освоено полностью, компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями Обучающийся с незначительными наставлениями способен разработать экспертную систему, делать выводы по полученным результатам;

		Обучающийся с незначительными наставлениями способен тестировать модуль системы; устранять обнаруженные несоответствия.
Пороговый	Зачтено (удовлетворительно)	Теоретическое содержание курса освоено частично, компетенции сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся способен под руководством разработать экспертную систему, делать выводы по полученным результатам; Обучающийся способен под руководством тестировать модуль системы; устранять обнаруженные несоответствия.
Низкий	Не зачтено (неудовлетворительно)	Теоретическое содержание курса не освоено, компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий Обучающийся не способен разработать экспертную систему, делать выводы по полученным результатам; Обучающийся не способен тестировать модуль системы; устранять обнаруженные несоответствия.

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, производственная, технологическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов).

Самостоятельная работа обучающихся в вузе является важным видом их учебной и производственной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. В связи с этим, обучение в вузе включает в себя две, практически одинаковые по взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой обучающихся.

Формы самостоятельной работы обучающихся разнообразны. Они включают в себя:

- выполнение тестовых заданий;
- участие в работе конференций, комплексных научных исследованиях.

В процессе изучения дисциплины «Разработка программных приложений» обучающимся направления 09.03.03 *основными видами самостоятельной работы* являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим работам) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- выполнение тестовых заданий;
- подготовка к экзамену.

Самостоятельное выполнение *тестовых заданий* по всем разделам дисциплины сформированы в фонде оценочных средств (ФОС)

Данные тесты могут использоваться:

- обучающимися при подготовке к экзамену в форме самопроверки знаний;
- преподавателями для проверки знаний в качестве формы промежуточного контроля на практических работах;
- для проверки остаточных знаний обучающихся, изучивших данный курс.

Тестовые задания рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. То есть при их выполнении не следует пользоваться учебной и другими видами литературы.

Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступать к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать индекс (цифровое обозначение), соответствующий правильному ответу.

На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 45-60 секунд на один вопрос.

Содержание тестов по дисциплине ориентировано на подготовку обучающихся по основным вопросам курса. Уровень выполнения теста позволяет преподавателям судить о ходе самостоятельной работы обучающихся в межсессионный период и о степени их подготовки к зачету с оценкой.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

– при проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

– Лабораторные работы по дисциплине проводятся с использованием платформ MOODLE, справочной правовой системы «Консультант Плюс».

Практические работы по дисциплине проводятся с использованием электронных вариантов методических указаний.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы информационных ресурсов общества, как экономической категории; знать основы современных информационных технологий переработки информации и их влияние на успех в профессиональной деятельности; о современном состоянии уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств;

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и лабораторно-практических методов обучения (выполнение практических работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

– операционная система Windows 7, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок действия: бессрочно;

– операционная система Astra Linux Special Edition. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок действия: бессрочно;

– пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок действия: бессрочно;

– пакет прикладных программ Р7-Офис.Профессиональный. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;

– антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 1 year Educational Renewal License. Договор заключается университетом ежегодно;

– операционная система Windows Server. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок действия: бессрочно;

– система видеоконференцсвязи Mirapolis. Договор заключается университетом ежегодно;

- система видеоконференцсвязи Пруффми. Договор заключается университетом ежегодно;
- система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);
- браузер Yandex (<https://yandex.ru/promo/browser/>) – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии;
- кроссплатформенное программное обеспечение для управления проектами OpenProj (<https://openproj.ru.uptodown.com/windows>), распространяется на условиях лицензии Common Public Attribution License Version 1.0.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	мультимедийная, цветная, интерактивная доска со спецпроцессором, монитором и проектором; ноутбук; комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации. Учебная мебель.
Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет, электронную информационную образовательную среду университета.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Учебно-наглядные материалы (презентации).