МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:
Декан
физико-математического
факультета
Н.Б. Федорова
«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

РЕКУРСИВНО-ЛОГИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Уровень основной профессиональной образовательной программы:
бакалавриат

Направление подготовки: **38.03.05 Бизнес-информатика**

Направленность (профиль) подготовки: **Цифровая экономика**

Форма обучения: **очная**

Срок освоения ОПОП: **нормативный срок освоения 4 года**

Факультет: **физико-математический**

Кафедра: **информатики, вычислительной техники и методики преподавания информатики**

Рязань 2020

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Рекурсивно-логическое программирование» является формирование у обучающихся профессиональных компетенций в процессе изучения программирования для последующего применения в учебной и практической деятельности.

Задачи дисциплины:

- формирование системы распознавания ситуации, формулирования целей исследования; разработки методики решения задачи; выбора из множества методов решения задачи оптимального, в смысле некоторых (заданных или выбранных самостоятельно) критериев качества; представление результатов работы в удобной для восприятия форме;
- анализ полученных результатов и прогнозирование их изменения при изменении начальных условий задачи или некоторых ее параметров; интерпретации полученных результатов в терминах решаемой прикладной задачи; формирования гипотез о возможных причинах расхождения гипотетического и полученного результатов;
- формирование адекватной самооценки и самоконтроля в процессе выполнения работы; планирования и организации собственной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВУЗА

2.1. Дисциплина **Б1.В.ДВ.03.01 «Рекурсивно-логическое программирование»** относится к вариативной части блока Б1 (дисциплины по выбору).

2.2. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- Программирование;
- Интеллектуальные информационные системы.

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной дисциплиной:

- Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
- Государственная итоговая аттестация.

2.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных (ПКВ) компетенций:

№ п/п	Номер/ индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1.	ПКВ-1	готовность к выбору, проектированию, реализации, оценке качества и анализу эффективности компонентов цифровой инфраструктуры, обеспечивающих достижение целей инновационного развития предприятия и поддержку бизнес-процессов	• основные принципы рекурсивно-логического программирования • современные концепции рекурсивно-логического программирования • современные языки рекурсивно-логического программирования	использовать основные принципы рекурсивно-логического программирования; современные концепции рекурсивно-логического программирования;современные языки рекурсивно-логического программирования	навыками использования основных принципов рекурсивно-логического программирования обеспечивающих достижение целей инновационного развития предприятия и поддержку бизнес-процессов

2.5. Карта компетенций дисциплины

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: Рекурсивно-логическое программирование					
Цель дисциплины	Формирование у обучающихся профессиональных компетенций в процессе изучения языков искусственного интеллекта для последующего применения в учебной и практической деятельности				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Профессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технологии формирования**	**Форма оценочного средства**	**Уровни освоения компетенций**
ИНДЕКС	**ФОРМУЛИРОВКА**				
ПКВ-1	готовность к выбору, проектированию, реализации, оценке качества и анализу эффективности компонентов цифровой инфраструктуры, обеспечивающих достижение целей инновационного развития предприя-тия и поддержку бизнес-процессов	**Знать:** • основные принципы рекурсивно-логического программирования • современные концепции рекурсивно-логического программирования • современные языки рекрсивно-логического программирования **Уметь:** • использовать основные принципы рекурсивно-логического программиро-вания; современные концепции рекурсивно-логического программирования;современные языки рекрсивно-логического программирования **Владеть**: • навыками использования основных принципов рекурсивно-логического программирования обеспечивающих достижение целей инновационного развития предприятия и поддержку бизнес-процессов	Путем проведения лекционных, лабораторных занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельной работы студентов	Защита лабораторных работ, зачет	**Пороговый** Способен решать стандартные задачи рекурсивно-логического программирования, обеспечивающих достижение целей инновационного развития предприятия и поддержку бизнес-процессов **Повышенный** Способен решать задачи рекурсивно-логического программирования повышенной сложности, обеспечи-вающих достижение целей инновационного развития предприятия и под-держку бизнес-процессов

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		**Всего часов**	**Семестр**
			8
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		**44**	**44**
В том числе:			
Лекции (Л)		22	22
Лабораторные работы (ЛР)		22	22
Самостоятельная работа студента (всего)		**64**	**64**
В том числе:			
Изучение литературы и других источников		21	21
Подготовка к выполнению лабораторных работ		21	21
Подготовка к защите лабораторных работ		22	22
Вид промежуточной аттестации	**зачет**		**+**
ИТОГО: общая трудоемкость	**часов**	**108**	**108**
	зач. ед.	**3**	**3**

Дисциплина частично реализуется с применением дистанционных образовательных технологий с использованием платформы Microsoft Teams, ЭИОС Moodle, корпоративной электронной почты.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
8	1	Общее определение искусственного интеллекта. Предыстория и история развития искусственного интеллекта	Различные подходы к исследованию в области искусственного интеллекта. Тест Тьюринга. Когнитология. Логицизм. Понятие рациональности. Ограниченная рациональность. Основные этапы истории развития искусственного интеллекта.
	2	Понятие интеллектуальных агентов. Рациональные агенты и проблемные среды. Логические агенты.	Понятие интеллектуального агента. Определение рационального агента. Свойства проблемной среды. Основные типы агентов. Агенты, основанные на знаниях. База знаний. Синтаксис и семантика языка представления знаний. Непротиворечивость и полнота логического вывода. Логический вывод методом проверки по моделям.
	3	Представление знаний в пропозициональной логике. Метод резолюций. Хорновские базы знаний. Прямой и обратный логический вывод	Синтаксис и семантика пропозициональной логики. Стандартные логические эквивалентности. Логический вывод методом доказательства. Правило резолюции. Метод логического вывода с использованием правила резолюции. Прямой и обратный логический вывод.

1	2	3	4
8	4	Представление знаний в логике первого порядка. Приведение к пропозициональному логическому выводу	Декларативный и процедурный подходы к проектированию агентов. Декларативный характер и композициональность пропозициональной логики. Недостатки пропозициональной логики для представления знаний. Синтаксис и семантика логики первого порядка. Инженерия знаний с использованием логики первого порядка.
	5	Логический вывод в логике первого порядка. Унификация. Прямой и об-ратный вывод, метод резолюций в логике первого порядка	Логический вывод в логике первого порядка. Приведение к пропозициональному логическому выводу. Обобщенное правило отделения. Унификация. Прямой и обратный логический вывод в логике первого порядка. Метод резолюции для логики первого порядка. Средства автоматического доказательства теорем.
	6	История развития логического программирования. Синтаксис и семантика логической программы	Предпосылки создания и история разви-тия логического программирования. Структу-ра программы на языке Пролог: факты, пра-вила, запросы. Синтаксис и семантика логи-ческой программы. Предикаты, термы, кон-станты, переменные, составные термы, ато-марные термы.
	7	Аппарат вычислений в логическом программировании. Процедура унификации. Метод резолюции для логического программирования.	Алгоритм унификации в Прологе. Метод резолюции для доказательства целевого утверждения логической программы. Алго-ритм работы интерпретатора логической программы. Дерево поиска решений.
	8	Пролог и логическое программирование. Процедура отката. Поиск в глубину с воз-вратом. Управление порядком вычислений с использованием отсечения. Предикаты fail и not	Поиск в глубину с возвратом в Прологе. Механизм бэктрекинга. Реализация циклов с помощью бэктрекинга. Предикат fail. Предикат отсечение и его ис-пользование для управления порядком вычислений в Прологе. Реализация предиката отрицания not (отрицание как неуспех).
	9	История развития логического программирования. Синтаксис и семантика логической программы	Синтаксические правила записи списков. Общие правила формирования логических программ с использованием списковых структур. Базовые предикаты обработки списков и соответствующие им программы. Основные отличия логического программиёрования от логики предикатов. Реальный и чистый Пролог. Пролог и метапрограммиро-вание. Пролог и параллелизм. Использова-ние логического программирования в задачах искусственного интеллекта.

2.2. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (*по неделям семестра*)
			Л	ЛР	СРС	всего	
8	1	Общее определение искусственного интеллекта. Предыстория и история развития искусственного интеллекта	2	2	7	11	*1 неделя:* лабораторная работа №1
	2	Понятие интеллектуальных агентов. Рациональные агенты и проблемные среды. Логические агенты.	3	3	7	13	*2 неделя:* лабораторная работа №2
	3	Представление знаний в пропозициональ-ной логике. Метод резолюций. Хорновские базы знаний. Прямой и обратный логический вывод	2	2	7	11	*4 неделя:* лабораторная работа №3
	4	Представление знаний в логике первого порядка. Приведение к пропози-циональному логическому выводу	3	3	7	13	*5 неделя:* лабораторная работа №4
	5	Логический вывод в логике первого порядка. Унификация. Прямой и обратный вывод, метод резолюций в логике первого порядка	2	2	7	11	*6неделя:* лабораторная работа №5
	6	История развития логи-ческого программирования. Синтаксис и семантика логической программы	3	3	7	13	*7 неделя:* лабораторная работа №6
	7	Аппарат вычислений в логическом про-граммировании. Процедура унификации. Метод резолюции для логиче-ского программирования.	2	2	7	11	*8 неделя:* лабораторная работа №7
	8	Пролог и логическое программирование. Процедура отката. Поиск в глубину с возвратом. Управление порядком вычислений с использо-ванием отсечения. Предикаты fail и not	3	3	7	13	*10 неделя:* лабораторная работа №8
	9	Обработка списков. Чистый и реальный ПРОЛОГ. Эволюция языков логического программирования Использование логического програм-мирования в задачах искусственного интеллекта.	2	2	8	12	*11 неделя:* лабораторная работа №9
		ИТОГО	**22**	**22**	**64**	**108**	**Зачет**

2.3. Лабораторный практикум

№ семестр	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
8	1	Общее определение искусственного интеллекта. Предыстория и история развития искусственного интеллекта	ЛР №1. *Структура логической программы. Синтаксис и семантика языка логического программирования. Знакомство с системой программирования PDC Пролог*	2
	2	Понятие интеллектуаль-ных агентов. Ра-циональные агенты и проблемные среды. Логические агенты.	ЛР №2. *Разработка первой программы на Прологе. Использо-вание сложных термов*	3
	3	Представление знаний в пропозициональной логике. Метод резолюций. Хорновские базы знаний. Прямой и обратный логический вывод	ЛР №3. *Внутренняя база данных PDC Пролога.*	2
	4	Представление знаний в логике первого порядка. Приведение к пропозициональному логическому выводу	ЛР №4. *Управление порядком вычислений*	3
	5	Логический вывод в ло-гике первого порядка. Унификация. Прямой и обратный вывод, метод резолюций в логике первого порядка	ЛР №5. *Рекурсивные структуры данных*	2
	6	История развития логического программирования. Синтаксис и семантика логической программы	ЛР №6. *Рекурсии данных*	3
	7	Аппарат вычислений в логическом программировании. Процедура унификации. Метод резолюции для логического программирования.	ЛР №7. *Рекурсивные структуры данных– деревья*	2
	8	Пролог и логическое программирование. Процедура отката. Поиск в глубину с возвратом. Управление порядком вычислений с использованием отсечения. Предикаты fail и not	ЛР №8. *Встроенные предикаты PDC Пролога*	3
	9	Обработка списков. Чистый и реальный ПРОЛОГ. Эволюция языков логического программи-рования Использование логического программирования в задачах искусственного интеллекта.	ЛР №9. *Предикаты ввода-вывода и предикаты обработки строк*	2
ИТОГО				**22**

2.4. Курсовые работы не предусмотрены

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды СРС	Всего часов
8	1	Общее определение искусственного интеллекта. Предыстория и история развития искусственного интеллекта	Изучение литературы и других источников	3
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	2
			Подготовка к защите лабораторной работы	2
	2	Понятие интеллектуальных агентов. Рациональные агенты и проблемные среды. Логические агенты.	Изучение литературы и других источников	3
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	2
			Подготовка к защите лабораторной работы	2
	3	Представление знаний в пропозициональ-ной логике. Метод резолюций. Хорновские базы знаний. Прямой и обратный логический вывод	Изучение литературы и других источников	3
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	2
			Подготовка к защите лабораторной работы	2
	4	Представление знаний в логике первого порядка. Приведение к пропозициональному логическому выводу	Изучение литературы и других источников	3
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	2
			Подготовка к защите лабораторной работы	2
	5	Логический вывод в логике первого по-рядка. Унификация. Прямой и обратный вывод, метод резолюций в логике первого порядка	Изучение литературы и других источников	3
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	2
			Подготовка к защите лабораторной работы	2
	6	История развития логического программирования. Синтаксис и семантика логической программы	Изучение литературы и других источников	3
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	2
			Подготовка к защите лабораторной работы	2
	7	Аппарат вычислений в логическом про-граммировании. Процедура унификации. Метод резолюции для логического программирования.	Изучение литературы и других источников	3
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	2
			Подготовка к защите лабораторной работы	2
	8	Пролог и логическое программирование. Процедура отката. Поиск в глубину с воз-вратом. Управление порядком вычис-лений с использованием отсечения. Предикаты fail и not	Изучение литературы и других источников	3
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	2
			Подготовка к защите лабораторной работы	2

8	9	Обработка списков. Чистый и реальный ПРОЛОГ. Эволюция языков логического программирования Использование логического программирования в задачах искусственного интеллекта.	Изучение литературы и других источников	3
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	2
			Подготовка к защите лабораторной работы	3
		ИТОГО		**64**

3.2. График работы студента
Семестр № 8

Форма оценочного средства	Усл. обозн.	НЕДЕЛЯ										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Защита лабораторных работ	ЗЛР	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
Учебники, учебные пособия, ресурсы сети Интернет (см. раздел 5).

3.3.1.Контрольные работы/рефераты *не предусмотрены*

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
(*см. Фонд оценочных средств***)**

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине *Рейтинговая система не используется.*

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1.	Ефимова, Е.А. Основы программирования на языке Visual Prolog [Электронный ресурс]/ Е.А. Ефимова. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 266 с. : ил. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428996 (дата обращения: 31.08.2020)	1-9	8	ЭБС	
2.	Рогозин, О. В. Функциональное и рекурсивно-логическое программирование [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / О. В. Рогозин. - Москва : Евразийский открытый институт, 2009. - 139 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90927 (дата обращения: 31.08.2020)	1-9	8	ЭБС	

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1.	Головешкин, В.А. Теория рекурсии для программистов [Электронный ресурс]/ В.А. Головешкин, М.В. Ульянов. – Москва : Физматлит, 2006. – 293 с. : табл., схем. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76680 (дата обращения: 31.08.2020)	1-9	8	ЭБС	
2.	Шрайнер, П.А. Основы программирования на языке Пролог [Электронный ресурс]/ П.А. Шрайнер. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. – 176 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233214 (дата обращения: 31.08.2020)	1-9	**8**	ЭБС	

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. BOOK.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://www.book.ru (дата обращения: 31.08.2020).
2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: http:/dlib.eastview.com (дата обращения: 31.08.2020).
3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А.

Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2 (дата обращения: 31.08.2020).

4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://znanium.com (дата обращения: 31.08.2020).

5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://e-lanbook.com (дата обращения: 31.08.2020).

6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://www.biblioclab.ru (дата обращения: 31.08.2020).

7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://www.biblio-online.ru (дата обращения: 31.08.2020).

8. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3 (дата обращения: 31.08.2020).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru/, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: http://window.edu.ru/, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

4. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: http://www.intuit.ru/, свободный (дата обращения 31.08.2020).

5. Петров Д.Н. Парадигмы программирования. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: http://dnpetrov.narod.ru/, свободный (дата обращения 31.08.2020).

6. Портал естественных наук. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: http://e-science11.ru, свободный (дата обращения 31.08.2020).

7. Портал для программистов и администраторов информационных систем. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: http://www.coderpost.net/, свободный (дата обращения 31.08.2020).

8. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: http://www.school.edu.ru/, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

9. Сервер Информационных Технологий [Электронный ресурс] : сайт. –

Режим доступа: http://citforum.ru/, свободный (дата обращения 31.08.2020).

10. Сайт программирования. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: http://www.cyberguru.ru/, свободный (дата обращения 31.08.2020).

11. Сайт программирования в среде Delphi. [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: http://www.delphisources.ru/, свободный (дата обращения 31.08.2020).

12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: http://fcior.edu.ru, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям для проведения занятий:

Специализированные лекционные аудитории, оснащенные видеопроекционным оборудованием, подключенным к компьютеру.

Компьютерные классы для проведения лабораторных занятий и организации самостоятельной работы студентов, имеющие рабочие места, оснащенные компьютером с доступом к серверам кафедры ИВТ и МПИ, сети Интернет и видеопроекционному оборудованию.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

Персональный компьютер под управлением MS Windows, LibreOffice.

6.3. Требования к специализированному оборудованию: *отсутствует*

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторная работа	В соответствии с запланированным на самостоятельную работу временем (раздел 3.1) изучить соответствующий теоретический материал и практические рекомендации. В соответствии с запланированным на самостоятельную работу временем составить схемы алгоритмов и программы решения соответствующего варианта учебной задачи. Согласовать заранее составленные схемы и программы с преподавателем, ведущим занятие. Тексты программ должны содержать короткие комментарии, отражающие тему и номер лабораторной работы, номер варианта, фамилию студента, связь тех или иных переменных с условием задачи, а также комментарии, отражающие этапы решения задачи. Ввод с клавиатуры и вывод на монитор числовых данных должны сопровождаться краткими текстовыми сообщениями.

	Ввести тексты программ в компьютер, осуществить отладку и тестирование программ, при наличии нескольких программ решения одной и той же задачи добиться с учетом возможных погрешностей одинаковых результатов и продемонстрировать работоспособность программ преподавателю. Оформить отчет о лабораторной работе с указанием фамилии студента, номера лабораторной работы и номера варианта. Оформленная работа также должна содержать полный текст задания, схему алгоритма , тексты отлаженных на компьютере программ с комментариями по всем переменным. После текста программы на конкретном языке программирования должны быть отражены результаты ее выполнения из окна результатов в том виде, в котором они были выведены системой программирования. В случае ветвящихся алгоритмов и программ необходимо отразить несколько вариантов выполнения программы с различными наборами исходных данных, соответствующих различным ветвям исполнения алгоритма. Защитить оформленную лабораторную работу, продемонстрировав теоретические и практические знания, умения и навыки по соответствующей теме, возможные варианты схем решения задачи, структуры алгоритмов которых отличны от структур оформленных схем.
Подготовка к экзамену (зачету)	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, типовые практические задания и др.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для организации учебной и самостоятельной работы обучаемых используется технология удаленного доступа. Для каждой из учебных групп на сервере кафедры ИВТ и МПИ созданы каталоги с соответствующими правами доступа. В каталоге группы создан подкаталог для данной дисциплины, в котором по мере необходимости преподавателем размещаются рабочая программа дисциплины, электронные варианты лекций, электронные обучающие ресурсы, задания к лабораторным работам, графики выполнения лабораторных работ, материалы для самостоятельной работы, контрольные материалы, оценки текущих результатов учебной деятельности обучающихся и др. материалы для организации учебного процесса по данной дисциплине. Материалы, размещенные в каталоге группы доступны любому обучающемуся соответствующей группы посредством локальной компьютерной сети университета с любого рабочего места компьютерных классов кафедры ИВТ и МПИ.

В каталоге группы также для каждого обучающегося создан личный подкаталог, к которому разрешен доступ только обучающемуся и преподавателям кафедры. В личном подкаталоге обучающийся размещает результаты своей учебной деятельности: выполненные лабораторные работы, отчеты и другие результаты.

Для организации учебной работы может использоваться набор веб-сервисов MS office365, вебинарная платформа РГУ имени С.А. Есенина, университетская информационно-образовательная среда Moodle, облачные технологии. Координация учебной работы осуществляется через университетскую электронную почту.

9. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

1. Операционная система Windows Pro (договор №65/2019 от 02.10.2019);

2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14-ЗК-2020 от 06.07.2020г.);

3. Среда разработки приложений RAD Studio 10.1 Berlin Professional Concurrent ELC (договор № 11\05\2016-9774 11.05.16г.);

4. Офисное приложение LibreOffice (свободно распространяемое ПО);

5. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);

6. Браузер изображений Fast Stone Image Viewer (свободно распространяемое ПО);

7. PDFридер Foxit Reader (свободно распространяемое ПО);

8. Медиа проигрыватель VLC mediaplayer (свободно распространяемое ПО);

9. Запись дисков ImageBurn (свободно распространяемое ПО);

10. DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО);

11. Набор веб-сервисов MS office365 (бесплатное ПО для учебных заведений https://www.microsoft.com/ru-ru/education/products/office);

12. Система электронного обучения Moodle (свободно распространяемое ПО).

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:
Декан физико-математического
факультета
Н.Б. Федорова
«31» августа 2020 г.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

РЕКУРСИВНО-ЛОГИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Направление подготовки
38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль) подготовки
Цифровая экономика

Квалификация
Бакалавриат

Форма обучения
Очная

Рязань, 2020

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Рекурсивно-логическое программирование» является формирование у обучающихся профессиональных компетенций в процессе изучения программирования для последующего применения в учебной и практической деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина **Б1.В.ДВ.03.01 «Рекурсивно-логическое программирование»** относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1.

Дисциплина изучается на 4 курсе (8 семестр).

3. Трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

№ п/п	Номер/ индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1.	ПКВ-1	готовность к выбору, проектированию, реализации, оценке качества и анализу эффективности компонентов цифровой инфраструктуры, обеспечивающих достижение целей инновационного развития предприятия и поддержку бизнес-процессов	• основные принципы рекурсивно-логического программирования • современные концепции рекурсивно-логического программирования • современные языки рекурсивно-логического программирования	использовать основные принципы рекурсивно-логического программирования; современные концепции рекурсивно-логического программирования; современные языки рекурсивно-логического программирования	навыками использования основных принципов рекурсивно-логического программирования обеспечивающих достижение целей инновационного развития предприятия и поддержку бизнес-процессов

5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения

Зачет (8 семестр).

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.