

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Рыбницкий филиал

Кафедра прикладной информатики в экономике

УТВЕРЖДАЮ

Директор Рыбницкого филиала
ПГУ им. Т.Г. Шевченко
профессор

Павлинов И.А.
« 30 » 09 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2023 / 2024 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Интеллектуальные системы и нейронные сети»

Направление подготовки:

38.03.05 «Бизнес-информатика»

Профиль подготовки
«Архитектура предприятий»

квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения:
заочная

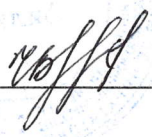
Год набора 2020

Рыбница, 2023

Рабочая программа дисциплины «*Интеллектуальные системы и нейронные сети*»
/сост. В.Н. Черний – Рыбница: ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко», 2023. – 13 с.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ БЛОКА ДИСЦИПЛИН СТУДЕНТАМ
ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 38.03.05
«БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА»**

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика», утвержденного приказом №1002 Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 г.

Составитель  / Черний Валентина Николаевна, ст. преподаватель/

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цели освоения дисциплины «Интеллектуальные системы и нейронные сети»:

- формирование умения выделения и исследования структуры решений и среды, в которой эти решения принимаются, постановки задачи и формального описания модели искусственного интеллекта для поиска решения с использованием интеллектуальных методов оптимизации;
- формирование умения видения проблемы выбора альтернативных решений и описывать их с использованием интеллектуальных методов поддержки принятия решений.

Задачи дисциплины «Интеллектуальные системы и нейронные сети»:

- ознакомить студентов с проблематикой и областями использования искусственного интеллекта, в информационных системах, с теоретическими, организационно-методическими и технологическими аспектами построения и функционирования интеллектуальных информационных систем обработки знаний;
- сформировать навыки системного подхода к решению задач инженерии знаний, способности ориентироваться во всем многообразии методов построения интеллектуальных информационных систем и их классификации на основе выбора наименее трудоемкой и, вместе с тем, адекватной методологии их синтеза и анализа;
- сформировать представление о теории и моделях представления знаний в интеллектуальных информационных системах, теоретических основах и принципах построения экспертных систем, теории и принципах приобретения знаний;
- сформировать умения и навыки системного подхода к проектированию интеллектуальных информационных систем, структурному синтезу, оптимизации параметров, расчету основных рабочих характеристик, обоснованию технических требований к интеллектуальным информационным системам, разработке алгоритмов и моделей подсистем интеллектуальных информационных систем, организации научного эксперимента по исследованию рабочих характеристик интеллектуальных информационных систем;
- способствовать процессу самостоятельного обучения и личностному росту в профессионально значимых для слушателей направлениях государственной службы и бизнесе.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина входит в профессиональный цикл дисциплин федерального компонента направления подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика», адресована для подготовки бакалавров по профилю подготовки «Архитектура предприятия» и обеспечивает теоретическую и практическую подготовку студентов в интеллектуальных системах и нейронных сетях.

Для успешного освоения дисциплины студенту необходимо владеть знаниями по основам операционной системы Windows XP, 7, по работе с файловыми структурами и стандартными пользовательскими интерфейсами редакторов пакета «Microsoft Office». Для грамотного и качественного выполнения практических задач студенту нужно знать основы по дисциплинам: «Информационные технологии», «Информационные системы в экономике».

Программа дисциплины построена согласно требованиям к обязательному содержанию основной образовательной программы подготовки выпускников по направлению подготовки «Бизнес-информатика» профиль «Архитектура предприятия» и предшествует освоению таких дисциплин как: «Базы данных».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
<i>Общепрофессиональные компетенции:</i>	
ОПК-3	способностью работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях
<i>Профессиональные компетенции:</i>	
ПК-4	проведение анализа инноваций в экономике, управлении и ИКТ
ПК-13	умение проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов
ПК-23	умение консультировать заказчиков по рациональному выбору ИС и ИКТ управления бизнесом

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- теоретические основы построения и функционирования информационных систем, технологию автоматизации банковской деятельности, ключевые направления применения новых информационных технологий в кредитных учреждениях;

- принципы построения, структуры и области применения интеллектуальных информационных систем в экономике;

- современное состояние разработки и применения инструментальных и программных средств интеллектуальных информационных систем в области моделирования экономических процессов;

- основные современные методы и модели интеллектуальной поддержки принятия решений в различных приложениях;

- современные методы, принципы и законы процесса моделирования систем искусственного интеллекта;

- методы формирования и оценки производственно-экономических ситуаций и выработки на этой основе прогрессивных управленческих решений.

Уметь:

- формировать концептуальную модель экономического процесса в определенной предметной области;

- выбирать адекватную экономическую модель представления знаний в интеллектуальной информационной системе для задачи управления экономическим процессом в конкретной предметной области;

- формулировать задачи генетического поиска решений и подбирать соответствующие параметры алгоритмов;

- формализовать поставленную задачу, составлять интеллектуальные алгоритмы ее решения;

- представлять задачи коллективного поиска решений как процесс деятельности

интеллектуальных агентов;

–строить базы знаний экспертных систем на основе четкой и нечеткой логики;

–выбирать, обосновывать и применять наиболее подходящие инструментальные средства разработки экспертных систем в зависимости от особенностей моделируемых предметных областей;

–применять выбранную модель к основным расчетам в сфере экономики;

–работать в различных операционных системах и системных оболочках, пользоваться офисными приложениями: текстовым процессором, электронными таблицами, базами данных;

–формулировать цели и задачи интеллектуализации обработки банковской информации, пользоваться современными общефункциональными прикладными программами, работать в среде специализированных программных средств, применяемых в кредитных учреждениях, оценить и выбрать программные средства для различных участков (направлений) адаптации и автоматизации банковской деятельности;

–формализовать производственно-экономическую ситуацию и разрабатывать экономико-математические, статистические и интеллектуальные модели;

–использовать модели математического программирования, модели исследования операций при решении задач оптимизации интеллектуальных информационных систем;

–оценивать степень влияния сложившихся ситуационных обстоятельств на положение предприятий в определенном будущем;

–внедрять и использовать современные банковские интеллектуальные информационные технологии и системы;

–составлять программу на алгоритмическом языке искусственного интеллекта по заданному алгоритму, отладить программу в изучаемой среде программирования, составить план и провести тестирование, написать программную документацию.

Владеть:

–основными программными средствами для создания моделей принятия решений

–навыками алгоритмического мышления;

–навыками практического использования различных типов методов и моделей принятия решений для решения прикладных задач в областях экономики, предпринимательства и управления;

–навыками программной реализации решений прикладных задач, полученных методами принятия решения и математического программирования.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудовое мкость, з.е./час ы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. зан.		
8	5/ 180	24	10	14	—	147	Экзамен
Итого:	5/ 180	24	10	14	—	147	9

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Теоретические основы интеллектуальных информационных систем	10	6	–	8	83
2.	Нейронные сети	12	4	–	6	64
	<i>Итого:</i>	<i>20</i>	<i>10</i>	<i>–</i>	<i>14</i>	<i>147</i>
	<i>Всего:</i>	<i>20</i>	<i>10</i>	<i>–</i>	<i>14</i>	<i>147</i>

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Введение в искусственный интеллект (ИИ). Основная терминология. Область применения ИИ.	Интерактивная презентация
2	1	2	Данные и знания. Методы представления знаний: продукционная модель.	Интерактивная презентация
3	1	2	Методы представления знаний: фреймовая модель.	Интерактивная презентация
4	2	2	Основные подходы к построению систем искусственного интеллекта.	Интерактивная презентация
5	2	2	Нейронные сети.	Интерактивная презентация
Итого:		10		

Практические (семинарские) занятия

Практические и семинарские занятия планом не предусмотрены

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Наименование лаборатории	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Знакомство со средой разработки Visual Prolog.	Компьютерная аудитория	Электронный методический материал
2	1	2	Структура программы на Прологе. Факты, правила, вопросы.	Компьютерная аудитория	Электронный методический материал
3	1	2	Основные фазы программирования на языке Visual Prolog.	Компьютерная аудитория	Электронный методический материал
4	1	2	Создание программ на	Компьютерная	Электронный

			логическом языке в среде Visual Prolog.	аудитория	методический материал
5	2	2	Контроль механизма бэктрекинга при поиске решений.	Компьютерная аудитория	Электронный методический материал
6	2	2	Возможности Пролога при организации повторяющихся действий.	Компьютерная аудитория	Электронный методический материал
7	2	2	Рекурсия в Прологе.	Компьютерная аудитория	Электронный методический материал
Итого:		12			

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
1	1	Машина логического вывода.	43
	2	Стратегии управления выводом: прямой и обратный вывод.	40
2	3	Модели обучения: условно-рефлекторная, ассоциативная, лабиринтная, модель обучения на примерах.	64
Итого:			147

Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1. Языки искусственного интеллекта.
2. Применение языка Пролог.
3. Логическое программирование.
4. Архитектура для автоматического рассуждения, основанного на правилах. Механизм вывода на основе модели логического программирования.
5. Понятие о нечетких множествах и их связь с теорией построения интеллектуальных информационных систем.
6. Понятия правила и объекта. Компилятор правил и объектов. Антецедент и консеквент правила.
7. Средства работы с файлами. Структура главного меню. Определение запроса.
8. Простые объекты. Объекты со списком значений. Объекты с фреймами. Основные атрибуты (слоты) объекта.
9. Процедурный язык. Создание и редактирование процедур. Вызов процедур из правил.
10. Процедурные фреймы и слоты. Операторы процедурного языка. Средства управлением выполнением приложений.
11. Категории данные, знания и метазнания: понятия, взаимосвязь и основные характеристики. Предметное (фактуальное) и проблемное (операционное) знания. Декларативная и процедурная формы представления знаний.
12. Формализованная модель знаний. Классификация и характеристики основных моделей знаний (продукционной, логической, фреймовой, семантических сетей).
13. Системы и модели представления знаний: фреймы, исчисления предикатов, системы продукций, семантические сети, нечеткие множества. Основные понятия о модели знаний и средствах ее построения (синтаксис и семантика языка Пролог).

14. Логическая модель представления знаний: теоретические основы, правила вывода, пример спецификации и вычисления.
 15. Продукционная модель представления знаний и правила их обработки.
 16. Реляционные модели представления знаний и соответствующие способы рассуждений.
 17. Фреймы и семантические сети.
 18. Теория и техника приобретения знаний, техника приобретения знаний.
 19. Представление нечетких знаний.
 20. Понятие нечетких множеств и нечеткой логики; функция принадлежности, логические операции над нечеткими множествами; нечеткие отношения.
 21. Операции с нечеткими отношениями, понятие лингвистической переменной, нечеткий логический вывод.
 22. Основные понятия и терминология: искусственный интеллект, интеллектуальные информационные технологии, интеллектуальные информационные системы.
 23. Основные проблемы искусственного интеллекта. История появления и развития.
 24. Данные, знания и метазнания.
 25. Отличия данных от знаний: внутренняя интерпретируемость, структурированность, связность, семантическая метрика.
 26. Классификация интеллектуальных информационных систем.
 27. Основные направления исследований, разработки и применения: логическое и нейрокибернетическое.
 28. Характеристика этапов создания, программных и аппаратных средств разработки.
 29. Современные направления разработки и сферы применения интеллектуальных информационных систем.
- 5. Образовательные технологии**

В процессе освоения дисциплины «Информационные системы и технологии» используются следующие образовательные технологии:

- лекции;
- компьютерные занятия;
- письменные домашние работы;
- самостоятельная работа студентов, в которую включается освоение информационных технологий и интерпретации результатов;
- консультации преподавателей.

Семестр	Вид занятия (Л,ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
8	Л	Классы с компьютером и мультимедиа проектором	10
8	ЛР	Классы с компьютером и мультимедиа проектором	14

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

Для оценки качества усвоения курса используются следующие формы контроля:

- текущий – контроль выполнения лабораторных работ тестирования;
- рубежный – предполагает использование тестовых материалов для контроля знаний, учёт суммарных результатов по итогам текущего контроля за соответствующий

период, систематичность работы и творческий рейтинг (участие в конференции, публикации, творческие идеи и т.д.);

– итоговый – осуществляется посредством тестирования, зачёта и экзамена.

1. Языки искусственного интеллекта.
2. Применение языка Пролог.
3. Логическое программирование.
4. Архитектура для автоматического рассуждения, основанного на правилах. Механизм вывода на основе модели логического программирования.
5. Понятие о нечетких множествах и их связь с теорией построения интеллектуальных информационных систем.
6. Понятия правила и объекта. Компилятор правил и объектов. Антецедент и консеквент правила.
7. Средства работы с файлами. Структура главного меню. Определение запроса.
8. Простые объекты. Объекты со списком значений. Объекты с фреймами. Основные атрибуты (слоты) объекта.
9. Процедурный язык. Создание и редактирование процедур. Вызов процедур из правил.
10. Процедурные фреймы и слоты. Операторы процедурного языка. Средства управления выполнением приложений.
11. Категории данные, знания и метазнания: понятия, взаимосвязь и основные характеристики. Предметное (фактуальное) и проблемное (операционное) знания. Декларативная и процедурная формы представления знаний.
12. Формализованная модель знаний. Классификация и характеристики основных моделей знаний (продукционной, логической, фреймовой, семантических сетей).
13. Системы и модели представления знаний: фреймы, исчисления предикатов, системы продукций, семантические сети, нечеткие множества. Основные понятия о модели знаний и средствах ее построения (синтаксис и семантика языка Пролог).
14. Логическая модель представления знаний: теоретические основы, правила вывода, пример спецификации и вычисления.
15. Продукционная модель представления знаний и правила их обработки.
16. Реляционные модели представления знаний и соответствующие способы рассуждений.
17. Фреймы и семантические сети.
18. Теория и техника приобретения знаний, техника приобретения знаний.
19. Представление нечетких знаний.
20. Понятие нечетких множеств и нечеткой логики; функция принадлежности, логические операции над нечеткими множествами; нечеткие отношения.
21. Операции с нечеткими отношениями, понятие лингвистической переменной, нечеткий логический вывод.
22. Основные понятия и терминология: искусственный интеллект, интеллектуальные информационные технологии, интеллектуальные информационные системы.
23. Основные проблемы искусственного интеллекта. История появления и развития.
24. Данные, знания и метазнания.
25. Отличия данных от знаний: внутренняя интерпретируемость, структурированность, связность, семантическая метрика.
26. Классификация интеллектуальных информационных систем.
27. Основные направления исследований, разработки и применения: логическое и нейрокибернетическое.
28. Характеристика этапов создания, программных и аппаратных средств разработки.

29. Современные направления разработки и сферы применения интеллектуальных информационных систем.

Примерные вопросы для экзамена

1. Введение в искусственный интеллект (ИИ). Основная терминология. Область применения ИИ.
2. Эволюция развития «интеллекта» ЭВМ.
3. Основные понятия и определения в области искусственного интеллекта.
4. Современные представления о структуре головного мозга человека и процессе мышления.
5. Данные и знания.
6. Методы представления знаний.
7. Методы представления знаний: продукционная модель.
8. Методы представления знаний: семантические сети.
9. Методы представления знаний: фреймы.
10. Методы представления знаний: формальные логические модели.
11. Предметная и проблемная область
12. Структура понятий и представление понятий
13. База знаний. Классификация и применение баз знаний.
14. Приобретение знаний.
15. Практические методы извлечения знаний
16. Классификация методов извлечения знаний
17. Пассивные методы извлечения знаний.
18. Активные методы извлечения знаний.
19. Экспертные игры для извлечения знаний.
20. Текстологические методы извлечения знаний.
21. Аспекты получения знаний.
22. Психологический аспект извлечения знаний.
23. Лингвистический аспект извлечения знаний
24. Гносеологический аспект извлечения знаний.
25. Нечёткие знания: основы теории. Операции с нечёткими знаниями.
26. Основные подходы к построению систем искусственного интеллекта.
27. Определение и структура экспертных систем (ЭС).
28. Классификация систем, основанных на знаниях.
29. Классификация экспертных систем по решаемой задаче.
30. Коллектив разработчиков ЭС.
31. Этапы разработки ЭС и их краткая характеристика. Выбор подходящей проблемы для создания ЭС.
32. Технология быстрого прототипирования.
33. Развитие прототипа до промышленной ЭС. Оценка ЭС.
34. Стыковка ЭС и её поддержка.
35. Целесообразность использования экспертных систем.
36. Стратегии получения знаний.
37. Классификация методов практического извлечения знаний.
38. Нейронные сети.
39. Автоматизированное приобретение знаний. Эволюция систем приобретения знаний.
40. Языки программирования для ИИ и языки представления знаний.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература:

1. Бакаев А.А. и др. Экспертные системы и логическое программирование. – К.: Наукова думка, 2012. – 220 с.
2. Боженюк А.В. Интеллектуальные Интернет-технологии: учебник. – Ростов н/Д.: Феникс, 2019. – 381 с.
3. Братко И. Программирование на языке Пролог для искусственного интеллекта. – М.: Мир, 2011. – 557с.
4. Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. – СПб.: Питер, 2011. – 384с.
5. Попов Э. В. Практикум по Интернет-технологиям: учебный курс. – СПб.: Питер, 2002. – 480 с.
6. Попов Э. В. Общение с ЭВМ на естественном языке. – М.: Наука, 2000.

8.2. Дополнительная литература:

1. Болотова Л.С., Смирнов Н.А., Смольянинов А.А. Системы искусственного интеллекта. Теоретические основы и формальные модели представления знаний: Учеб. пособие. – М.: Моск. гос. ин-тут радиотехники, электроники и автоматики (технический университет), 2011.
2. Джексон, Питер. Введение в экспертные системы. Пер. с англ.: Уч. пос. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2011.– 624с.
3. Романов А.Н., Одинцов Б.Е. Советующие информационные системы в экономике: Учеб. пособие для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. – 487с.

8.3. Программное обеспечение:

Дисциплина ведется на основе лицензионных программ: Microsoft Office Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Office Publisher.

8.4. Интернет-ресурсы:

1. Study Stuff. Интеллектуальные информационные системы
<http://studystuff.ru/articles/prezentaczii-intellektualnyie-informaczionnyie-sistemyi.html>
2. Банковские информационные системы – www.bis.ru
3. Диасофт – www.diasoft.ru
4. Инверсия – www.inversion.ru
5. ИНЭК – www.inec.ru
6. ПрограмБанк – www.programbank.ru
7. Про-инвест-ИТ – www.pro-invest.com/it
8. ФОРС – www.fors.ru
9. Intersoft Lab. – www.iso.ru
10. R-Style Software Lab. — www.softlab.ru

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Для проведения лекционных и лабораторных занятий необходимы:

- 1) Лекционная аудитория, оборудованная видеопроекционным оборудованием для презентаций.
- 2) Компьютерная аудитория, оборудованная для проведения лабораторных работ персональными компьютерами, с операционной системой Windows XP и новее,

программным обеспечением Microsoft Office, объединенными в сеть и с выходом в Интернет.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Рабочая учебная программа по дисциплине «Интеллектуальные системы и нейронные сети» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 38.03.05 «Бизнес-информатика» и учебного плана по профилю подготовки «Архитектура предприятия».

Изучение дисциплины проходит в форме лекционных занятий, выполнения лабораторных работ в компьютерной аудитории. Самостоятельная работа заключается в самостоятельном изучении тем студентом, а так же в конспектировании тем и написании тестов.

11. Технологическая карта дисциплины

Курс 4 группа РФ20ВР62БИ1 семестр 8

Преподаватель-лектор Черный Валентина Николаевна

Преподаватели, ведущие практические занятия Черный Валентина Николаевна

Кафедра прикладной информатики в экономике

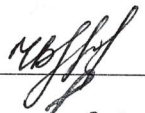
Весовой коэффициент дисциплины в совокупной рейтинговой оценке, рассчитываемой по всем дисциплинам (если введена модульно-рейтинговая система) модульно-рейтинговая система введена

Наименование дисциплины / курса	Уровень//ступень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б, В, Г) <i>(если введена модульно-рейтинговая система)</i>	Количество зачетных единиц / кредитов	
Интеллектуальные системы и нейронные сети	бакалавриат	Б1.В.ОД.8	5	
Смежные дисциплины по учебному плану <i>(перечислить):</i>				
Информационные системы в экономике, Информационные системы и технологии				
ВВОДНЫЙ МОДУЛЬ (входной рейтинг-контроль, проверка «остаточных» знаний по смежным дисциплинам)				
Тема, задание или мероприятие входного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Итого:				
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка сформированности компетенций)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Текущая работа	Лекции	Аудиторная	5	20
	Лабораторные работы	Аудиторная	10	40
	Самостоятельная работа	Внеаудиторная	5	10
Итого:			25	90
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ				

Тема, задание или мероприятие дополнительного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Составление рефератов, презентаций, глоссария по темам дисциплины, изученным самостоятельно (пропущенным)			6	10
Итого максимум:			6	10
Итого баллов по изучаемой дисциплине:			31	100

Необходимый минимум для получения итоговой оценки или допуска к промежуточной аттестации 31 балл (если введена модульно-рейтинговая система).

Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: (например, устное собеседование с преподавателем по проблемам пропущенных практических занятий, обязательное выполнение внеаудиторных контрольных и письменных работ и т.д.).

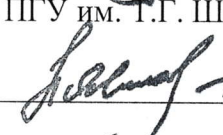
Составитель  /Черний Валентина Николаевна, ст. преподаватель/

Зав. кафедрой  /Павлинов Игорь Алексеевич, профессор/

Согласовано:

1. Зав. выпускающей кафедры ПИЭ  /Павлинов Игорь Алексеевич, профессор/

2. Директор Рыбницкого филиала ПГУ им. Т.Г. Шевченко

 /Павлинов Игорь Алексеевич, профессор/

