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

Рыбницкий филиал

Кафедра прикладной информатикаи в экономике

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала ПГУ
им. Т.Г. Шевченко в г. Рыбница,
профессор
_____ Павлинов И.А.
"15" 09 _____2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2017 / 2018 учебный год

Учебной ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектирование информационных систем»

Направление подготовки:

09.03.03. «Прикладная информатика»

Профиль подготовки
«Прикладная информатика в экономике»

квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения:
очная

Рыбница 2017

Рабочая программа дисциплины «*Проектирование информационных систем*»

/сост. Л.К. Скодорова – Рыбница: ГОУ ВО «ПГУ им. Т.Г. Шевченко», 2017 – 24с.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ БАЗОВОЙ ЧАСТИ БЛОКА ДИСЦИПЛИН СТУДЕНТАМ ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.03. – «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА» И ПРОФИЛЮ ПОДГОТОВКИ – «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА В ЭКОНОМИКЕ».

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03. «Прикладная информатика, утвержденного приказом №207 Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г.

Составитель _____ **/ Скодорова Людмила Константиновна, доцент/**
(подпись)

1. *Цели и задачи освоения дисциплины*

Целью преподавания дисциплины является дать знания в области современных научных и практических методов проектирования информационных систем (ИС) в составе всех процессов жизненного цикла ИС, а также изучение методологий структурного и объектно-ориентированного анализа и проектирования ИС в рамках разных технологических подходов.

Основной задачей преподавания данной дисциплины является системное представление основных этапов проектирования информационных систем, основанного на объектном подходе с использованием промышленных стандартизированных решений, опирающихся на современные технологии Internet, Intranet и др.; представление о Case-технологиях, используемых для проектирования ИС, о средствах управления проектами.

Курс реализуется с учетом современных тенденций в образовании, и включает в себя интегрированный подход, ориентированный на решение задач в терминах исходной проблемы средствами информационных систем.

2. *Место дисциплины в структуре ООП ВО:*

Дисциплина «Проектирование информационных систем» относится к базовой части профессионального цикла (Б1.Б.16), направления подготовки студентов по направлению 09.03.03. «Прикладная информатика».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения на первом годе обучения в высшей школе. Данной учебной дисциплине предшествует изучение дисциплин, «Информатика и программирование», «Иностранный язык», «Информационные системы и технологии», «Программная инженерия» и др.

Полученные в процессе обучения знания и умения могут быть использованы при изучении таких дисциплин как: «Базы данных», «Информационная безопасность», «Разработка программных приложений», «Интеллектуальные информационные системы», «Проектирование документооборота», «Системная архитектура информационных систем».

3. *Требования к результатам освоения дисциплины:*

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
Общепрофессиональные компетенции:	
ОПК-1	способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий
Профессиональные компетенции:	
ПК-1	способность проводить обследование организации, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе
ПК-3	способность проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения
ПК-4	способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
ПК-5	способностью выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений
ПК-21	способностью проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем

В результате освоения дисциплины студент должен:

3.1. Знать:

В соответствии с ФГОС ВО:

- методы анализа предметной области;
- формирование требований к ИС;
- методологии и технологии проектирования ИС, проектирование обеспечивающих подсистем ИС;
- методы и средства организации и управления проектом ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценка затрат проекта и экономической эффективности ИС;
- основы менеджмента качества ИС;
- методы управления IT – проектами.

В дополнение к ФГОС ВО:

- современный уровень и направления развития информационных систем как совокупности средств и методов сбора, обработки и передачи данных;
- иметь представления о роли и значение информации, информационных систем и информационных технологий в развитии современного общества и экономики знаний.

3.2. Уметь:

В соответствии с ФГОС ВО:

- проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС;
- проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС;
- разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС;
- проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС, оценивать качество и затраты проекта.

В дополнение к ФГОС ВО:

- работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
- анализировать экономическую и статистическую информацию и делать выводы;
- обобщать, анализировать, информацию, ставить перед собой цели и выбирать пути её достижения, владеть культурой мышления.

3.3. Владеть:

В соответствии с ФГОС ВО:

- навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;
- навыками разработки технологической документации, использования функциональных и технологических стандартов ИС.

В дополнение к ФГОС ВО:

- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией;
- инструментальными средствами обработки и анализа экономических данных;
- программным обеспечением для работы с деловой информацией и основами Интернет технологий.

Курс рассчитан на слушателей, имеющих навыки практической работы на персональном компьютере.

4. *Структура и содержание дисциплины*

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

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля	
	Трудоемкость, з.е./часы	в том числе						
		аудиторных				Самост. работы		
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. зан.			
							Экзамен	Курсовая работа
IV	4/144	54	18	36	0	54	36	–
V	4/144	72	36	36	0	36	36	+
Итого:	**8/288**	**126**	**54**	**72**	0	**90**	**72**	**–**

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

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)/ экзамен
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Методологии и технологии проектирования ИС	40	10		8	22
2.	Системное проектирования ИС	58	8	-	28	22
3.	Стандарты и профили в области ИС	52	18	-	12	22
4.	Детальное проектирование ИС	66	18	-	24	24
	Итого:	288	54	-	72	90/72
	Всего:	**288**	**54**	**-**	**72**	**90/72**

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	**Номер раздела дисциплины**	**Объем часов**	**Тема лекции**	**Учебно-наглядные пособия**
			IV семестр	
		18	**Методологии и технологии проектирования ИС**	
1	№1	2	Введение. Место дисциплины в общеобразовательном процессе. Основные понятия технологии проектирования ИС.	Методические рекомендации
2	№1	2	Жизненный цикл программного обеспечения. Общие сведения об управлении проектами. Структура жизненного цикла.	Методические рекомендации
3	№1	2	Структура жизненного цикла.	
4	№1	2	Модели жизненного цикла информационной	Методическое

			системы.	пособие, компьютерные слайды
5	№1	2	Основные особенности методологии RAD. Фазы жизненного цикла в рамках методологии RAd	Методические рекомендации
6	№2	2	Структурный подход проектирования ИС	Методическое пособие, компьютерные слайды
7	№2	2	Методология функционального моделирования SADT	Методическое пособие, компьютерные слайды
8	№2	2	Методологии проектирования	Методическое пособие, компьютерные слайды
9	№2	2	Жизненный цикл экономической информационной системы	Методические рекомендации
	Итого	**18**		
			Vсеместр	
		18	**Стандарты и профили в области ИС**	
19	№3	2	Стандарты и методики проектирования ИС. Виды стандартов.	Методические рекомендации
20	№3	2	Требования к информационной системе и модели жизненного цикла	Методические рекомендации
21	№3	2	Стандарты, регламентирующие жизненный цикл сложных комплексов программ ИС.	Методические рекомендации
22	№3	2	Методика Oracle CDM. Общая структура. Особенности методики Oracle CDM.	Методические рекомендации
23	№3	2	Международный стандарт ISO / IEC 12207:/1995-08-01. Общая структура. Основные и вспомогательные процессы жизненного цикла.	Методическое пособие, компьютерные слайды
24	№3	2	Особенности стандарта ISO 12207. Динамический характер. Максимальная степень адаптивности.	Методическое пособие, компьютерные слайды
25	№3	2	Стандарты комплекса ГОСТ 34. Общая структура. Особенности комплекса.	Методическое пособие, компьютерные слайды
26	№3	2	Определение качества, степень обязательности согласно ГОСТ 34.	Методическое пособие, компьютерные слайды
27	№1	2	Профили открытых информационных систем.	Методические рекомендации, слайды
		18	**Детальное проектирование ИС**	
28	№3	2	Концептуальные основы Case-средств.	Методические рекомендации, слайды
29	№3	2	Технология внедрения Case-средств.	Методические рекомендации, слайды

30	№4	2	Анализ средств проектирования ИС.	Методические рекомендации, слайды
31	№4	2	Оценка и выбор Case-средств.	Методические рекомендации, слайды
32	№4	2	Анализ рынка Case-средств.	Методические рекомендации
33	№4	2	Оценка качества и затрат на внедрение ИС.	Методические рекомендации
34	№4	2	Выполнение пилотного проекта.	Методические рекомендации
35	№4	2	Моделирование бизнес процессов.	Методическое пособие, компьютерные слайды
36	№4	2	Математические и методологические аспекты ПИС.	Методическое пособие, компьютерные слайды
Итого:		**36**		
Всего		**54**		

Практические (семинарские) занятия

Практические и семинарские занятия по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Наименование лаборатории	Учебно-наглядные пособия
IVсеместр					
1	№1	4	Унифицированный язык моделирования. (UML). Среда Rational Rose.	Компьютерная аудитория	Методическое пособие
2	№1	4	Диаграммы вариантов использования (Use Case).	Компьютерная аудитория	
3	№2	4	Диаграмма взаимодействий. Диаграммы последовательности и сотрудничества	Компьютерная аудитория	
4	№2	4	Диаграммы классов. Шаблоны. Работа с пакетами	Компьютерная аудитория	
5	№2	4	Создание атрибутов и операций класса	Компьютерная аудитория	
6	№2	4	Отношения между классами	Компьютерная аудитория	
7	№2	4	Создание диаграмм состояний	Компьютерная аудитория	
8	№2	4	Построение диаграммы компонентов	Компьютерная аудитория	
9	№2	4	Построение диаграммы размещения	Компьютерная аудитория	
	Итого:	**36**			
V семестр					
10	№3	4	Инструментальные средства BPwin	Компьютерная аудитория	Методическое пособие
11	№3	4	Интерфейс. Создание модели	Компьютерная аудитория	
12	№3	4	Создание модели в методологии IDEF0	Компьютерная аудитория	
13	№4	4	Работа. Диаграммы дерева узлов и FEO	Компьютерная аудитория	

14	№4	4	Каркас диаграммы. Слияние и расщепление моделей.	Компьютерная аудитория	
15	№4	4	Проведение экспертизы.	Компьютерная аудитория	
16	№4	4	Диаграммы DFD и Wolkflow (IDEF3)	Компьютерная аудитория	
17	№4	4	Создание отчетов в BPwin	Компьютерная аудитория	
18	№4	4	Проектирование процессов	Компьютерная аудитория	
Итого		**36**			
Всего		**72**			

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1.	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС	4
	2.	Спецификация функциональных требований к ИС	4
	3.	Методологии моделирования предметной области	4
	4.	Информационное обеспечение ИС	2
	5.	Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)	4
	6.	UML и Rational Rose	4
	7.	Жизненный цикл программного обеспечения	2
Раздел 2	8.	Моделирование информационного обеспечения	2
	9.	Каноническое проектирование ИС.	4
	10.	Типовое проектирование ИС.	4
	11.	Этапы проектирования ИС с применением UML.	4
	12.	Rational Rose Enterprise Edition v 7.0	4
Раздел 3	13.	Оценка качества и затрат на проектирование ИС.	4
	14.	Стандарты на проектирование ИС	4
	15.	Автоматизированные системы. Стадии создания.	4
	16.	Техническое задание на создание автоматизированной системы	4
	17.	Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем	2
	18.	Соотношение и использование стандартов организации жизненных циклов систем	4
Раздел 4	19.	Моделирование бизнес процессов	4
	20.	Особенности пилотного проекта. Выгоды от спользования Case-средств	2
	21.	Оценка результатов перехода к практическому использованию Case-средств	4
	22.	Разработка консалтинговых проектов. Проведение обследования. Исходная информация.	4
	23.	Построение и анализ моделей деятельности предприятия.	4
	24.	Разработка системного проекта.	4
	25.	Реорганизация деятельности предприятий. Подходы к улучшению деятельности предприятий. Реорганизация деятельности по методике BSP.	2
	26.	Особенности моделирования бизнес-процессов. Модель бизнес-процессов. Специфика инструментария.	2
Итого			**90**

5. *Примерная тематика курсовых проектов (работ):*

Проектирование информационной системы в различных предметных областях.

1. Информационная система «Библиотека вуза».
2. Информационная система «Орган по сертификации программных средств».
3. Информационная система «Туристический клуб».
4. Информационная система «Спортивные организации города».
5. Информационная система «Военный округ».
6. Информационная система частной фирмы.
7. Информационная система «Городская телефонная сеть».
8. Информационная система «Аптека».
9. Информационная система «Вуз».
10. Информационная система «Торговая организация».
11. Информационная система «Проектная организация».
12. Информационная система «Аэропорт».
13. Информационная система «Библиотечный фонд города».
14. Информационная система «Строительная организация».
15. Информационная система «Представительство туристической фирмы в зарубежной стране».
16. Информационная система «Зоопарк».
17. Информационная система «Фотоцентр».
18. Информационная система «театр».

6. *Образовательные технологии*

семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные Образовательные технологии	Количество часов
4	Л, ЛР	Классы с компьютером и мультимедиа проектором	54
5	Л, ЛР	Компьютерный класс с мультимедиа проектором и с доступом к сети интернет	72

В процессе освоения дисциплины «Проектирование информационных систем» используются следующие образовательные технологии:

- лекции;
- компьютерные занятия;
- письменные домашние работы;
- самостоятельная работа студентов, в которую включается освоение технология внедрения Case-средств, определение критериев успешного внедрения;
- консультации преподавателя.

Использование ***инновационных методов обучения*** *в курсе "Проектирование информационных систем".*

С целью повышения эффективности учебного процесса при изучении дисциплины используются методы, основанные на использовании новейших информационных технологий.

В лекционном курсе часть материала, в частности, связанная со стандартами DFD и UML излагается с использованием мультимедийных средств. При изложении структур ИС обсуждаются проблемы реальных производств, предлагается студентам сформировать свои предложения по решению проблем, а затем они сравниваются с типовыми решениями.

Для развития у студентов творческих способностей и самостоятельности в решении проблем лабораторный практикум проводится не в демонстрационном режиме, а на основе сквозного семестрового задания по построению проекта ИС в одной из изученных методологий с использованием инструментальных средств. Используется и

групповая форма работы. Каждый студент получает в общей предметной области индивидуальную часть задания. Небольшие бригады (2-3 человека) способствуют привитию коллективного навыка работы над проектом, обсуждению принятых решений.

Семестровое задание позволяет подойти творчески к решению задачи, выбрать тот или иной алгоритм решения, наметить свой вариант реализации проекта. В лабораторный практикум включаются элементы исследований типа вариантного анализа или применения новых методов представления знаний и интеллектуальной обработки данных.

7. *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, контрольные работы по разделам;
- промежуточный осуществляется посредством защиты курсовой работы и экзамена.

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется с помощью ответов на лабораторных работах, ответов на тестирование.

Темы лекционных занятий:

Раздел 1. Методологии и технологии проектирования ИС

Тема 1. Введение. Место дисциплины в общеобразовательном процессе.

Контрольные вопросы:

1. Что представляет собой информационная система.
2. Элементы цикла информационной системы.
3. Структура информационной системы.
4. Каковы особенности экономической информации.
5. Что такое информационные коммуникации.
6. Требования предъявляемые к методам реализации ИС и программным средствам.
7. Взаимодействиеинструментальных средств Platinum technology b Rational Software.

Тема 2. Основные понятия технологии проектирования ИС.

Контрольные вопросы:

1. Понятие экономической информационной системы.
2. Что такое информационная система.
3. Классификация информационных систем.
4. Классы информационных систем.
5. Функциональное назначение модулей корпоративной ИС.
6. Классификация рынка информационных систем
7. Информационная система оперативного уровня.
8. Информационные системы стратегического уровня.
9. Традиционные архитектурные решения.
10. Методологии построения информационных систем.
11. Основные задачи, решению которым должна способствовать методология проектирования корпоративных ИС.
12. Процесс создания ИС.

Тема 3. Жизненный цикл программного обеспечения

Контрольные вопросы:

1. Дать определение корпоративным информационным системам.
2. Дать определения жизненному циклу информационных систем.
3. Виды связей междуподразделениями предприятия.

4. С каких точек зрения может быть рассмотрен процесс разработки информационной системы.

5. Единые принципы построения информационных систем.

Тема 4. Общие сведения об управлении проектами. Понятие проекта. Классификация проектов.

Контрольные вопросы:

1. Понятие проекта.
2. Отличительные признаки проекта.
3. Представление проекта в системном плане.
4. Проект с точки зрения теории систем.
5. Технико-экономические показатели пректа
6. Признаки классификации проектов.
7. Класс проека.
8. Тип проекта. Масштаб проекта.

Тема 5. Процессы, основные фазы проектирования ИС. Структура жизненного цикла.

Контрольные вопросы:

1. Основные фазы проектирования информационной системы.
2. Концептуальная фаза.
3. Разработка технического приложения.
4. Проектирование и разработка.
5. Ввод системы в эксплуатацию.
6. Процессы, протекающие на протяжении жизненного цикла информационной системы.
7. Основные процессы жизненного цикла.
8. Вспомогательные процессы.
9. Структура жизненного цикла.

Тема 6. Модели жизненного цикла информационной системы. Каскадная модель жизненного цикла.

Контрольные вопросы:

1. Основные этапы разработки по каскадной модели. Графическое представление.
2. Задачи, решаемые на первом этапе разработки информационной системы.
3. Задачи, решаемые на втором этапе разработки информационной системы.
4. Задачи, решаемые на третьем этапе разработки информационной системы.
5. Задачи, решаемые на четвертом этапе разработки информационной системы.
6. Задачи, решаемые на пятом этапе разработки информационной системы.
7. Основные достоинства каскадной модели.
8. Недостатки каскадной модели.

Тема 7. Модели жизненного цикла информационной системы. Спиральная модель жизненного цикла. Итерации.

Контрольные вопросы:

1. Основные этапы разработки по спиральной модели.
2. Графическое представление спиральной модели.
3. Процессы итерации.
4. Преимущества спиральной модели.
5. Проблемы, возникающие при использовании спиральной модели
6. Зависимость рисков от времени разработки.

Тема 8: Организация разработки ИС.

Контрольные вопросы:

1. Методология создания информационных систем.

2. Основные задачи, решение которых должна обеспечивать методология создания корпоративных информационных систем.
3. Основа проекта любой информационной системы.
4. Основное содержание технологии проектирования.
5. Общие требования, которым должна удовлетворять технология проектирования.
6. Декомпозиция проекта.

Тема 9: Основные особенности методологии RAD. Фазы жизненного цикла в рамках методологии Rad.

Контрольные вопросы:

1. Как проводилась разработка компьютерных информационных систем на начальном этапе их существования.
2. Основные особенности методологии RAD.
3. Основные элементы разработки приложений.
4. Основные принципы методологии RAD.
5. Объектно-проектированный подход.
6. Визуальное программирование.
7. Событийное программирование.
8. Фазы жизненного цикла в рамках методологии RAD.

Раздел 2. Системное проектирования ИС

Тема 10. Структурный подход к проектированию ИС.

Контрольные вопросы:

1. Сущность структурного подхода.
2. Общие принцыпы структурного подхода.
3. Принцип «Разделяй и властвуй».
4. Принцип иерархического упорядочивания.
5. Принцип абстрогирования.
6. Принцып формализации.
7. Принцип непротиворечивости.
8. Принцип структуирования данных.
9. Виды моделей, наиболее часто используемые в структурном анализе.

Тема 11. Методология функционального моделирования SADT.

Контрольные вопросы:

1. Кем разработанна методология SADT.
2. Дать определение методологии SADT.
3. Основные элементы методологии SADT.
4. Правиоа SADT.
5. Состав функциональной модели.
6. Иерархия диаграмм.
7. Типы связей между функциями.

Тема 12: Методологии проектирования.

Контрольные вопросы:

1. Базовое понятие методологии проектирования.
2. Основной нормативный документ, регламентирующий жизненный цикл информационной системы.
3. Структура жизненного цикла по стандарту ISO/IEC12207.
4. Общие требования к методологии проектирования информационной системы.
5. Представление иехнологической рперации проектирования.

6. Каким требованиям должна удовлетворять технолдогия проектирования, разработки и сопровождения.

7. Каким стандартам должно отвечать реальное применение технологии проектирования, разработки и сопровождения информационной системы.

Тема 13: Жизненный цикл экономической информационной системы.

Контрольные вопросы:

1. Суть содержания жизненногоцикла разработки экономической информационной системы.
2. Обобщенная блок-схема жизненного цикла экономической информационной системы.
3. Системный анализ.
4. Системный синтез.
5. Стадия внедрения рабочего проекта.
6. Стадия эксплуатации и сопровождения проекта.
7. Графическая интерпритация технологической операции.
8. Технологическая сеть проектирования.

Тема 14: Состав и стадии канонического проектирования информационных систем. Предпроектная стадия.

Контрольные вопросы:

1. Что представляет собой каноническое проектирование.
2. Технологическая сеть проектирования стадий и этапов канонического проектирования.
3. Какие задачи решаются на предпроектной стадии.
4. Какие задачи решаются на стадии техно-рабочего проектирования.
5. Какие задачи решаются на стадии внедрения проекта.
6. Какие задачи решаются на стадии эксплуатации и сопровождения проекта.

Тема 15: Методы организации проведении обследования. Сбор и организация материалов обследования.

Контрольные вопросы:

1. Состав и содержание работ на предпроектной стадии.
2. Объекты обследования.
3. Цель обследования «Сбор материалов».
4. Технологическая сеть проектирования работ, выполняемых на этапе «Сбор материалов обследования».
5. Выполнение операций «Предварительное изучение предметной области».
6. Методы организации проведения обследования.
7. Схема классификации методов проведения обследования.
8. Схема классификации методоа сбора материалов обследования.

Тема 16: Организационные параметры информационных систем. Этап «Анализа материалов обследования».

Контрольные вопросы:

1. Формы документов для формализации материалов обследования.
2. Документы, описывающие весь объектисследования.
3. Документы, описывающие структурные подразделения и их пот оки информации.
4. Документы, описывающие структуры потоков информации и процедуры их пбработки.
5. Цель этапа «Анализа материалов обследования».
6. Технологическая сеть выполнения процесса работ на этапе «Анализа материалов обследования».
7. Организационные параметры экономической информационной системы.

8. Информационные и экономические параметры экономической информационной системы.

Тема 17: Стадия техно-рабочего проектирования.

Контрольные вопросы:

1. Этапы работы, выполняемые на стадии технорабочего проектирования.
2. Работы общесистемных проектных систем.
3. Разработка локальных проектных решений.
4. Технологическая сеть проектирования работ, выполняемых на этапе технического проектирования.
5. Что понимается под экономической сущьностью решаемой задачи.
6. Организационная сущьность задачи.
7. Описание алгоритма решения задачи.
8. Схема структуры «Постановка задачи».
9. Технологическая схема проектирования, работ на этапе рабочего проектирования.

Тема 18: Стадия внедрения, эксплуатации и сопровождения проекта

Контрольные вопросы:

1. Методы внедрения проекта.
2. Этапы внедрения проекта.
3. Работы осуществляемые в процессе сдачи проекта в промышленную эксплуатацию.
4. Каков состав, последовательность выполнения работ на стадии «Внедрение проекта», состав получаемой документации.
5. Каков состав работ по подготовке объекта к внедрению проекта экономической информационной системы.
6. Каковы методы организации внедрения проекта экономической информационной системы и их особенности.
7. Этапы, выполняемые на стадии «Эксплуатация и сопровождение проекта».
8. Кто определяет научно-технический уровень проекта и возможности его расширения.

Раздел 3. Стандарты и профили в области ИС

Тема 19. Стандарты и методики проектирования ИС. Виды стандартов.

Контрольные вопросы:

1. Что представляют собой корпоративные стандарты.
2. Стандарты открытых систем.
3. Виды корпоративных стандартов.
4. Признаки, по которым можно провести классификацию стандартов.
5. Классификация по предмету стандартизации.
6. Классификация по утверждающей организации.
7. Классификация по методическому источнику.

Тема 20. Требования к информационной системе и модели жизненного цикла.

Контрольные вопросы:

1. Подходы к определению и формализации требований к информационной системе.
2. Необходимостьопределения требований к информационной системе.
3. Что влияет на уровень детализации, область определения и используемые методы описания информационной системы.
4. Определение модели жизненного цикла.
5. Модели и стандарты, регламентирующие процессы жизненного цикла.
6. Функциональные требования к информационной системе.

Тема 21. Стандарты, регламентирующие жизненного цикла сложных комплексов программ ИС.

Контрольные вопросы:

1. Цели стандартизации жизненного цикла сложных программных средств.
2. Содержание стандартов, регламентирующих жизненный цикл программных средств.
3. Адаптация процессов и работ в стандартах жизненного цикла программных средствк характеристикам конкретных проектов.
4. Виды стандартов.
5. Цели, задачи и состав нормативно-методического обеспечения.

Тема 22. Методика Oracle CDM. Общая структура. Особенности методики Oracle CDM.

Контрольные вопросы:

1. Основа CASE-технологий и инструментальной среды фирмы ORACLE.
2. Общая структура методики.
3. Какие фазы определяет методика Oracle CDM.
4. Какие процессы, протекающие на протяжении жизненного цикла, выделяет методика Oracle CDM.
5. Особенности методики Oracle CDM.

Тема 23. Международный стандарт ISO/IEC 12207:/1995-08-01. Общая структура. Основные и вспомогательные процессы жизненного цикла.

Контрольные вопросы:

1. Международный стандарт ISO/IEC 122207.
2. Общая структура стандарта.
3. Основные процессы жизненного цикла стандарта ISO/IEC 122207.
4. Вспомогательные процессы жизненного цикла стандарта ISO/IEC 122207.

Тема 24. Особенности стандарта ISO 12207. Динамический характер. Максимальная степень адаптивности.

Контрольные вопросы:

1. Организационные процессы стандарта ISO/IEC 122207.
2. Особенности стандарта ISO/IEC 122207.
3. В чем заключается ценность стандарта ISO/IEC 122207.
4. Чем обуславливается динамический характер ISO/IEC 122207.
5. Ценность стандарта ISO/IEC 122207.

Тема 25. Стандарты комплекса ГОСТ 34. Общая структура. Особенности комплекса стандартов. Степень адаптивности стандарта.

Контрольные вопросы:

1. Объекты стандартизации комплекса стандартов ГОСТ 34.
2. Общая структура комплекса стандартов ГОСТ 34.
3. Основные особенности комплекса стандартов ГОСТ 34.
4. Степень адаптивности стандарта ГОСТ 34.
5. Из каких комплексов и компонентов состоит система согласно ГОСТ 34.

Тема 26. Определение качества согласно ГОСТ 34. Степень обязательности ГОСТ 34. Определение автоматизированной системы согласно документам комплекса. ГОСТ 34.

Контрольные вопросы:

1. Возможности, определяющие степень адаптивности стандарта ГОСТ 34.
2. Степень обязательности ГОСТ 34.
3. Документы комплекса ГОСТ 34, определяющие автоматизированную систему.
4. Определение системы комплексом ГОСТ 34.
5. Комплексы и компоненты системы согласно ГОСТ 34.

Тема 28. Профили открытых информационных систем.

Контрольные вопросы:

1. Понятие профиля информационной системы.
2. Группы профилей открытых информационных систем.
3. Принципы формирования профиля информационной системы.
4. Структура профилей информационных систем.
5. Общая структура профиля информационной системы.
6. Профиль прикладного программного обеспечения.
7. Профиль среды информационной системы.
8. Профиль защиты информации.
9. Профиль инструментальных средств.

Раздел 4. Детальное проектирование ИС

Тема 29. Концептуальные основы Case-средств. Case-средства. Общая характеристика и классификация.

Контрольные вопросы:

1. Особенности современных крупных проектов.
2. Недостатки методологии, применяемой при проектировании информационных систем в 70-х и 80-х годах.
3. Какие проблемы порождает ручная разработка информационных систем.
4. Факторы, способствующие появлению CASE-средств.
5. Что предшествовало появлению CASE-технологий и CASE-средств.
6. Общая характеристика CASE-средств.
7. Какими качествами должна обладать организация для успешного внедрения CASE –средств.

Тема 30. Технология внедрения Case-средств. Определение потребителей в Case-средствах.

Контрольные вопросы:

1. Стандары на которых базируется технология внедрения CASE-средств.
2. Определение потребностей в CASE-средствах.
3. Возможности организации и ее готовность к внедрению CASE-средств.
4. Получение информации относительно положения и потребностей организации.
5. Общие вопросы для получения информации.
6. Определение критериев успешного внедрения.
7. Разработка стратегии внедрения.

Тема 31. Анализ средств проектирования ИС. Анализ возможностей организационных потребностей.

Контрольные вопросы:

1. Проекты, ведущиеся в организации.
2. Технологическая база организации.
3. Персонал организации.
4. Готовность организации.
5. Определение организационных потребностей.
6. Потенциально реалистические ожидания результатов внедрения.
7. Потенциально реалистические ожидания результатов внедрения.

Тема 32. Оценка и выбор Case-средств. Общие сведения. Цели процесса оценки и выбора Case-средств. Процесс оценки.

Контрольные вопросы:

1. Определение Case-средств.
2. Стратегия выбора Case-средств.

3. Обзор средств проектирования.
4. Анализ средств проектирования информационных систем.
5. Цели процесса оценки и выбора Case-средств.
6. Процесс оценки и выбора Case-средств.

Тема 33. Анализ рынка Case-средств. Определение критериев успешного внедрения. Разработка стратегии внедрения Case-средств.

Контрольные вопросы:

1. Анализ рынка Case-средств.
2. Определение критериев успешного внедрения Case-средств.
3. Параметры проектных характеристик, которые могут быть оценгены колличественно.
4. Стратегия внедрения Case-средств.
5. Какие подходы существуют к разработке стратегии внедрения Case-средств.
6. Ниходящий подход разработки стратегии внедрения Case-средств.
7. Восходящий подход разработки стратегии внедрения Case-средств

Тема 34. Оценка качества и затрат на внедрение ИС.

Контрольные вопросы:

1. Модели процесса оценки и выбора Case-средств.
2. Список критериев основанный на пользовательских требованиях.
3. Цель процесса внедрения Case-средств.
4. Способы оценки и накопления соответствующих данных необходимых для оценки Case-средств.
5. Критерии оценки внедрения Case-средств.
6. Какую информацию должен содержать отчет по результатам оценки

Тема 35. Выполнение пилотного проекта. Цели пилотного проекта. Характеристики пилотного проекта. Планирование пилотного проекта.

Контрольные вопросы:

1. Цели пилотного проекта.
2. Определение характиристик пилотного проекта.
3. Область применения пилотного проекта.
4. Масштабируемость пилотного проекта.
5. Планирование пилотного проекта.
6. Выполнение пилотного проекта.
7. Оценка пилотного проекта.
8. Принятие решения о целесообразности внедрени Case-средств.

Тема 36. Архитектура экономических ИС. Моделирование бизнес процессов.

Контрольные вопросы:

1. Структура экономической информационной системы.
2. Функции системы управления.
3. Требования, предъявляемые к обработке инфориации в экономической информационной системе.
4. Типы информационой системы в соответствии схарактером обработки информации.
5. Основные свойства экономической информационной системы.

Тема 36. Математические и методологические аспекты проектирования информационных систем.

Контрольные вопросы:

1. Модели выбора проектных решений.
2. Классическая модель принятия решений.

3. Модель нечеткого выбора.
4. Модель формирования проектных предпочтений.
5. Разработка модели системы на основе сетей Петри.

Темы лабораторных работ:

Лабораторная работа 1. Унифицированный язык моделирования. (UML). Среда Rational Rose.

Контрольные вопросы:

1. Основополагающие элементы языка UML, их содержание.
1. Основные типы визуальных диаграмм.
2. Основные возможности Rational Rose.
3. На чем основана работа программы Rational Rose.
4. Основные элементы главного окна программы.
5. Основные пункты меню Rational Rose.

Лабораторная работа 2: Диаграммы вариантов использования (Use Case).

Контрольные вопросы:

1. Последовательность действий при проектировании диаграмм вариантов использования.
2. Инструменты, используемые для создания диаграмм вариантов использования.
3. Что может отображать Use Case.
4. Какой инструмент используется для создания действующих лиц в системе.
5. Типы связей, поддерживаемые UML для вариантов использования и действующих лиц.
6. Для чего используются примечания.
7. Основные этапы создание диаграммы Вариантов Использования.

Лабораторная работа 3: Диаграмма взаимодействий. Диаграммы последовательности и сотрудничества.

Контрольные вопросы:

1. Что представляет собой диаграмма взаимодействий.
2. Этапы создания диаграммы последовательностей.
3. Создание диаграмм коопераций.
4. Особенности диаграмы взаимодействий.
5. Из каких пунктов состоит панель инструментов диаграммы последовательностей.
6. Назначение диаграммы последовательностей.
7. Особенности диаграммы коопераций.
8. Панель инструментов диаграммы коопераций.
9. Назначение диаграммы коопераций.

Лабораторная работа 4: Диаграммы классов. Шаблоны. Работа с пакетами.

Контрольные вопросы:

1. Что представляет собой диаграмма классов.
2. Из каких этапов состоит создание диаграммы классов.
3. Какие особенности диаграмма классов.
4. Из каких пунктов состоит панель инструментов диаграммы классов компонентов.
5. На какие типы делятся операции.
6. Что определяет стереотип классов.
7. Что обозначает видимость класса.

Лабораторная работа 5: Создание атрибутов и операций класса

Контрольные вопросы:

1. Дать определение атрибуту.

2. Квантор видимости атрибута.
3. Кратность и тип атрибута.
4. Что характеризует функциональный аспект поведения класса.
5. Графическое обозначение интерфейса, объекта класса.

Лабораторная работа 6: Отношения между классами

Контрольные вопросы:

1. Базовые отношения или связи в языке UML.
2. Отношение зависимости (dependency relationship).
3. Отношение ассоциации (association relationship).
4. Отношение обобщения (generalization relationship).
5. Отношение реализации (realization relationship).

Лабораторная работа 7: Создание диаграмм состояний

Контрольные вопросы:

1. Что представляет собой диаграмма состояния.
2. Из каких этапов состоит создание диаграммы состояния.
3. Какие особенности диаграмма состояния.
4. Из каких пунктов состоит панель инструментов диаграммы состояния.
5. Что может выполнять объект во время выполнения деятельности.
6. Для чего используются ограждающие условия.
7. Объясните назначение вложенных состояний.
8. Что называют подсостояниями и суперсостояниями.

Лабораторная работа 8: Построение диаграммы компонентов

Контрольные вопросы:

1. Что представляет собой диаграмма компонентов.
2. Из каких этапов состоит создание диаграммы компонентов.
3. Какие особенности диаграмма компонентов.
4. Из каких пунктов состоит панель инструментов диаграммы компонентов.
5. Что описывает представление компонентов (Component View).
6. Что определяет Стереотип (Stereotype).
7. Какой тип связи между компонентами используется в диаграмме компонентов.

Лабораторная работа 9: Построение диаграммы размещения

Контрольные вопросы:

1. С какой целью разрабатываются диаграммы Deployment.
2. Из каких этапов состоит создание диаграммы размещения.
3. Что представляет собой диаграмма размещения.
4. Какие основные значки (условно – графического обозначения) используются при разработке диаграмм Deployment.
5. Какие компоненты физических систем отображаются на диаграммах с помощью значка Processor.
6. Какие компоненты физических систем отображаются на диаграммах Deployment с помощью значка Device.
7. Каким образом устанавливаются варианты планирования выполнения процессов на диаграммах Deployment.
8. Для чего предназначен значок Connection на панели инструментов.

Лабораторная работа 10: Инструментальные средства BPwin

Контрольные вопросы:

1. Какие методологии поддерживает Bpwin.
2. Пункты контекстного меню Font Editor и Color Editor.
3. Система просмотра модели Bpwin.
4. Методология IDEF3.

5. Методология и DFD.

Лабораторная работа 11. Интерфейс. Создание модели

Контрольные вопросы:

1. Цель моделирования (Purpose).
2. Точка зрения (Viewpoint).
3. Модели AS-IS и TO-BE.
4. Что понимают под моделью в IDEFO.
5. Определения контекста.

Лабораторная работа 12. Создание модели в методологии IDEF0

Контрольные вопросы:

1. Графический язык описания бизнес-процессов.
2. Диаграмма, описывающая операцию самого высокого уровня в модели.
3. Диаграммы декомпозиции.
4. Диаграммы дерева-узлов:
5. Диаграммы только для экспозиции (FEO).

Лабораторная работа 13. Работа. Нумерация работ. Диаграммы дерева узлов и FEO

Контрольные вопросы:

1. Взаимодействие работ с внешним миром.
2. Типы стрелок в методологии IDEFO.
3. Содержимое словаря стрелок.
4. Режим редактирования стрелок.
5. Внутренние стрелки.

Лабораторная работа 14. Каркас диаграммы. Слияние и расщепление моделей.

Контрольные вопросы:

1. Что представляет собой каркас диаграммы.
2. Нумерация по узлам поддерживаемая Bpwin.
3. Диаграммы дерева узлов и FEO.
4. Диалог настройки диаграммы дерева узлов.
5. Слияние и расщепление моделей.

Лабораторная работа 15. Проведение экспертизы. Стоимостной анализ (ABC) и свойства, определяемые пользователем (UDP)

Контрольные вопросы:

1. Функциональная модель существующей организации работы – AS-IS.
2. Инструмента для оценки модели.
3. Стоимостный анализ.
4. Основные понятия ABC.
5. Свойства, определяемые пользователем (UDP).
6. Какие типы поддерживает UDP в Bpwin.

Лабораторная работа 16. Диаграммы DFD и Wolkflow (IDEF3)

Контрольные вопросы:

1. Основными положениями методологии IDEF3.
2. Основные принципы построения диаграмм с использованием методологии моделирования.
3. Единицы работы – Unit of Work (UOW).
4. Перекрестки (Junction).
5. Объект ссылки в методологии IDEF3.

Лабораторная работа 17. Создание отчетов в Bpwin.

Контрольные вопросы:

1. Диалог настройки отчета по стоимости работ.
2. Меню Report/Activity Cost Report.
3. Создание отчетов с помощью Report Template Builder.
4. Создание отчетов в RPTwin.
5. Использование Crystal Reports для создания отчетов.

Лабораторная работа 18. Проектирование процессов

Контрольные вопросы:

1. Модель данных и ее соответствие модели процессов.
2. Экспорт данных из ERwin в BPwin и связывание объектов модели данных со стрелками и работами
3. Создание сущностей и атрибутов BPwin и их экспорт в Erwin.
4. Создание диаграммы DFD
5. Использование Off-Page Reference на диаграмме DFD.

Примерные вопросы промежуточного контроля (IV семестр)

1. Основополагающие элементы языка UML, их содержание.
2. Основные типы визуальных диаграмм.
3. Что может отображать Use Case.
4. Типы связей, поддерживаемые UML для вариантов использования и действующих лиц.
5. Назначение диаграммы последовательностей?
6. Особенности диаграммы коопераций.
7. Какие особенности диаграмма классов.
8. На какие типы делятся операции.
9. Что определяет стереотип классов.
10. Что обозначает видимость класса.
11. Квантор видимости атрибута.
12. Кратность и тип атрибута.
13. Что характеризует функциональный аспект поведения класса.
14. Базовые отношения или связи в языке UML.
15. Отношение зависимости (dependency relationship).
16. Отношение ассоциации (association relationship).
17. Отношение обобщения (generalization relationship).
18. Отношение реализации (realization relationship).
19. Что представляет собой диаграмма состояния.
20. Какие особенности диаграмма состояния.

Примерные вопросы промежуточного контроля (Vсеместр)

1. Какие методологии поддерживает AllFusion Process Modeler
2. Цель моделирования (Purpose).
3. Точка зрения (Viewpoint).
4. Диаграмма, описывающая операцию самого высокого уровня в модели.
5. Диаграммы декомпозиции.
6. Взаимодействие работ с внешним миром.
7. Типы стрелок в методологии IDEFO.
8. Нумерация по узлам поддерживаемая AllFusion Process Modeler.
9. Диаграммы дерева узлов и FEO.
10. Слияние и расщепление моделей.
11. Стоимостный анализ.
12. Свойства, определяемые пользователем (UDP).
13. Какие типы поддерживает UDP в AllFusion Process Modeler.
14. Основными положениями методологии IDEF3.
15. Единицы работы – Unit of Work (UOW).

16. Перекрестки (Junction).
17. Объект ссылки в методологии IDEF3.
18. Создание отчетов.
19. Модель данных и ее соответствие модели процессов.
20. Экспорт данных из ERwin в AllFusion Process Modeler и связывание объектов модели данных со стрелками и работами.

8. *Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины*

8.1. Основная литература:

1. Маклаков С.В. CASE-средства разработки информационных систем. – М.: Диалог, 2012.

2. Смирнова Г.С., А.А.Сорокин, Ю.Ф. Тельнов Проектирование экономических информационных систем. Учебник. – М.: «Финансы и статистика», 2016 г.

8.2. Дополнительная литература:

1. Автоматизированные Системы Стадии создания. ГОСТ 34.601-90 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. ИПК издательство стандартов. – М., 1997.

2. Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на C++, 2-е изд. – М.: Бином; СПб.: Невский проспект,1999.

3. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем. М., Финансы и статистика, 2006.

4. Гайдамакин Н.А. Автоматизированные информационные системы, базы и банки данных. – М.: Гелное АРВ, 2010.

5. Дополни MCSD. Учебный курс. Принципы проектирования и разработки программного обеспечения. – М.: Торговый дом «Русская редакция», 2012.

6. Избачков Ю.С., Петров В. Н. Информационные системы: Учебник для вузов. 2-е изд. СПб.:Питер, 2015. – 656 с.

7. Информационные системы. Под ред. В.Н. Волковой, Б.И. Кузина. – СПб.: Изд-во СПб ГТУ, 2011.

8. Калянов Г.Н. CASE-технологии. М.: Наука, 2012.

9. Маклаков С.В. BPwin и ERwin: CASE-средства для разработки информационных систем. – М.:Диалог-МИФИ, 2010.

10. Петров В.Н. Информационные системы. – СПб., 2012.

11. Соммервилл И. Инженерия программного обеспечения. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002.

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение, необходимое для проведения лекций-визуализаций:

Пакет Microsoft Office – офисное приложение.

Программное обеспечение для проведения лабораторно-практических работ: Rational Rose и BPwin.

1. Проектирование информационных систем. Курс лекций. Учебное пособие/ В.И. Грекул Г.Н. Денищенко Н.Л. Коровкина. Интернет-Университет Информационных Технологий www.intuit.ru? Москва, 2005.
2. http://www.osp.ru электронный журнал «Открытые системы»
3. http://inftech.webservis.ru/ – сайт Информационных технологий.
4. http://www.infoart.ru – Каталог компьютерной прессы.
5. http://www.bytemag.ru/ – журнал для ИТ-профессионалов.

9. *Материально-техническое обеспечение дисциплины:*

Для проведения лекционных и лабораторных занятий необходимы:

1) Лекционная аудитория, оборудованная видеопроекционным оборудованием для презентаций.

2) Компьютерная аудитория, оборудованный для проведения лабораторных работ персональными компьютерами, с операционной системой Windows XP и программным обеспечением Rational Rose, AllFusion Process Modeler с выходом в Интернет.

10. ***Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:***

Рабочая учебная программа по дисциплине «Проектирование информационных систем» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению 09.03.03. «Прикладная информатика» и учебного плана по профилю подготовки (или специализации) «Прикладная информатика в экономике».

Изучение дисциплины проходит в форме лекционных занятий, выполнения лабораторных работ в компьютерной аудитории. Самостоятельная работа заключается в самостоятельном изучении тем студентом, а также в конспектировании тем и написании по ним эссе.

11. ***Технологическая карта дисциплины***

Курс 3 группа *РФ16ДР62ПЭ* семестр 4-5
Преподаватель – лектор Скодорова Людмила Константиновна
Преподаватели, ведущие практические занятия *Скодорова Людмила Константиновна*
Кафедра *прикладной информатики в экономике.*
Весовой коэффициент дисциплины в совокупной рейтинговой оценке, рассчитываемой по всем дисциплинам (***если введена модульно-рейтинговая система***) *модульно-рейтинговая система не введена*

Наименование дисциплины / курса	Уровень/ступень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б, В, Г) (***если введена модульно-рейтинговая система***)	Количество зачетных единиц / кредитов
Проектирование информационных систем	бакалавриат		
Смежные дисциплины по учебному плану *(перечислить):*			
«Информационные системы», «Информационные системы в экономике», «Информационные 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 знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Итого:				
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ				
Тема, задание или мероприятие дополнительного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов

Или				
Итого максимум:				

Необходимый минимум для получения итоговой оценки или допуска к промежуточной аттестации ____ баллов (*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 _____ / Скодорова Людмила Константиновна, доцент/

Зав. кафедрой _____ / Павлинов Игорь Алексеевич, профессор/

Согласовано:

1. Зав. выпускающей кафедры _____ / Павлинов Игорь Алексеевич, профессор/
2. Директор Филиала ПГУ им. Т.Г. Шевченко в г. Рыбница _____ / Павлинов Игорь Алексеевич, профессор/