

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.

«29» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2023 / 2024 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Программная инженерия

Направления подготовки
2.09.03.03 Прикладная информатика

Профиль
Прикладная информатика в экономике

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Года набора 2022

Рыбница, 2023

Рабочая программа дисциплины (модуля) Программная инженерия разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки (специальности) 2.09.03.03 «Прикладная информатика» и основной профессиональной программы (учебного плана) по профилю подготовки (специализации) «Прикладная информатика в экономике».

Составители рабочей программы

преподаватель



Попадюк К.Н.

Рабочая программа утверждена на заседании *кафедры прикладной информатики в экономике*
«19» 09 2023 г. протокол № 1

Зав. кафедры-разработчика

«19» 09 2023г.



Павлинов И.А. / профессор

Зав. выпускающей кафедрой

«19» 09 2023г.



Павлинов И.А. / профессор



1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Программная инженерия» является изучение современных инженерных принципов (методов) создания надежного, качественного программного обеспечения, удовлетворяющего предъявляемым к нему требованиям; подготовка студентов к проектной деятельности в области создания компонентов программных комплексов и баз данных, автоматизации технологических процессов с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования; подготовка студентов к комплексным инженерным исследованиям для решения задач, связанных с разработкой программных средств; подготовка студентов к работе по созданию программного обеспечения в проектных группах; обучение методам командной работы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Б1.О.06 – обязательная часть блока дисциплин (модулей).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
ОПК	ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
	ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.	ОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ОПК-4.2. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ОПК-4.3. Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.
	ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и	ОПК-5.1. Знает основные способы установки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем. ОПК-5.2. Умеет устанавливать программное и аппаратное обеспечение. ОПК-5.3. Владеет навыками составления отчетной документации по результатам установки программного и аппаратного обеспечения.

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	автоматизированных систем.	
	ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.	ОПК-7.1. Знает основные и вспомогательные процессы программной инженерии; преимущества инженерного подхода к разработке алгоритмов и созданию программного обеспечения. ОПК-7.2. Умеет применять модели и алгоритмы разработки программного обеспечения при создании программных продуктов. ОПК-7.3. Владеет методами построения моделей и процессов управления проектами, методами проектирования программного обеспечения, инструментами и методами программной инженерии.
	ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	ОПК-8.1. Знает связь программной инженерии с жизненным циклом программных средств; основные источники текущей информации по управлению ИТ-сервисами; методы выявления требований к программному продукту. ОПК-8.2. Умеет применять средства моделирования программных систем; работать с заказчиком для выявления требований к программному продукту; оценивать качество программного обеспечения. ОПК-8.3. Владеет методами тестирования и отладки программных продуктов; навыками по руководству проектной группой.

4. Структура и содержание дисциплины

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

Семестр	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Форма итогового контроля
		В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. зан.				
1	5,0 / 180	72	36	36	-	72	Экзамен
Итого:	5,0 / 180	72	36	36	-	72	36

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

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Программная инженерия как совокупность инженерных методов и средств создания программного обеспечения	36	10	–	8	18
2.	Области знаний программной инженерии и модели жизненного цикла программного обеспечения	36	8	–	10	18
3.	Моделирование и проектирование программного обеспечения	36	8	–	10	18
4.	Основы менеджмента программных продуктов	36	10	–	8	18
	Итого:	144	36	–	36	72
	Экзамен				36	
	Всего:				180	

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
	I	10	ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ КАК СОВОКУПНОСТЬ ИНЖЕНЕРНЫХ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ СОЗДАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	
1	№1	2	Понятие программной инженерии. Программное обеспечение: определение, свойства	Методические рекомендации
2	№1	2	Инженерия приложений и предметной области	Методические рекомендации
3	№1	2	Методы и средства программной инженерии	Методические рекомендации, компьютерные слайды
4	№1	2	Прикладные и теоретические методы программирования	Методические рекомендации
5	№1	2	Процесс разработки программного обеспечения	Методические рекомендации, компьютерные слайды
	II	8	ОБЛАСТИ ЗНАНИЙ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И МОДЕЛИ ЖЦ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	
6	№2	2	Анализ и характеристика областей знаний SWEBOK	Методические рекомендации

7	№2	2	Модели жизненного цикла для разработки программных систем	Методические рекомендации, компьютерные слайды
8	№2	2	Процессы жизненного цикла стандарта ISO/IEC 12207	Методические рекомендации
9	№2	2	Процессы жизненного цикла стандарта ISO/IEC 15504	Методические рекомендации
	III	8	МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	
10	№3	2	Интерфейсы, взаимодействие и изменение программ и данных	Методические рекомендации
11	№3	2	Методы изменения компонентов программной системы	Методические рекомендации
12	№3	2	Модели качества и надежности программного обеспечения	Методические рекомендации
13	№3	2	Управление конфигурацией программной системы	Методические рекомендации, компьютерные слайды
	IV	10	ОСНОВЫ МЕНЕДЖМЕНТА ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ	
14	№4	2	Менеджмент в разработке программных продуктов	Методические рекомендации, компьютерные слайды
15	№4	2	Функциональные роли в коллективе разработчиков	Методические рекомендации
16	№4	2	Принципы построения системы деятельности программного проекта	Методические рекомендации
17	№4	2	Концептуальная база проекта как основа его развития	Методические рекомендации
18	№4	2	Планирование и контроль развития проекта. Цикл управления проектом	Методические рекомендации, компьютерные слайды
	Всего:	36		

Практические (семинарские) занятия

Практически занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Наименование лаборатории	Учебно-наглядные пособия
1	№1	2	Обзор систем управления проектами.	Компьютерная аудитория	Методическое пособие
2	№1	2	Сетевое планирование и управление	Компьютерная аудитория	Методическое пособие
3	№1	2	Планирование задач проекта	Компьютерная аудитория	Методическое пособие

4	№1	2	Использование таблиц и представлений	Компьютерная аудитория	Методическое пособие
5	№2	2	Создание назначений трудовых, материальных и затратных ресурсов	Компьютерная аудитория	Методическое пособие
6	№2	2	Параметрический анализ. PERT-анализ длительностей задач	Компьютерная аудитория	Методическое пособие
7	№2	2	Перегрузка ресурсов. Понятие выравнивания ресурсов	Компьютерная аудитория	Методическое пособие
8	№2	2	Анализ хода выполнения проекта. Отслеживание проекта	Компьютерная аудитория	Методическое пособие
9	№2	2	Отчетность по проекту	Компьютерная аудитория	Методическое пособие
10	№3	2	Разработка состава и содержания документов системного проекта	Компьютерная аудитория	Методическое пособие
11	№3	2	Разработка спецификации требований к проекту	Компьютерная аудитория	Методическое пособие
12	№3	2	Разработка требований к характеристикам качества проекта	Компьютерная аудитория	Методическое пособие
13	№3	2	Анализ и сравнение требований к характеристикам качества трех типов программных средств	Компьютерная аудитория	Методическое пособие
14	№3	2	Разработка документов технико-экономического обоснования проекта	Компьютерная аудитория	Методическое пособие
15	№4	2	Разработка группы планов обеспечения жизненного цикла и распределения ресурсов проекта	Компьютерная аудитория	Методическое пособие
16	№4	2	Анализ и оценка рисков при разработке проекта	Компьютерная аудитория	Методическое пособие
17	№4	2	Разработка комплекта документов для управления конфигурацией проекта	Компьютерная аудитория	Методическое пособие
18	№4	2	Подготовка проекта комплекта эксплуатационных документов для конкретного программного продукта	Компьютерная аудитория	Методическое пособие
Всего:		36			

Самостоятельная работа обучающегося

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
1.	№1	Предпосылки и история развития программной инженерии	2
2.	№1	Профессиональные и этические требования программной инженерии	2
3.	№1	Кодекс этики IEEE-CS/ACM	2
4.	№1	Архитектура программного обеспечения	2
5.	№1	Рабочий продукт, дисциплина обязательств, проект	2
6.	№1	Системотехника. Бизнес-реинжиниринг	2
7.	№1	Системные основы современных технологий программной инженерии	2
8.	№1	Классические модели процесса разработки программного обеспечения	2
9.	№1	Сложность оценки качества программного обеспечения	2
10.	№2	Жесткие и гибкие стратегии в методологиях программирования	2
11.	№2	Определение этапов проекта: последовательное развитие проекта	2
12.	№2	Сужение текущей задачи проекта: итеративное наращивание возможностей	2
13.	№2	Производственные функции в моделировании жизненного цикла	2
14.	№2	Технологические аспекты развития программных систем в моделях жизненного цикла	2
15.	№2	Жизненный цикл, связь с ядром знаний SWEBOOK	2
16.	№2	Сопоставление жизненного цикла стандарта ISO/IEC 12207 и областей SWEBOOK	2
17.	№2	Диаграммные техники в работе со знаниями	2
18.	№2	Вспомогательные процессы жизненного цикла	2
19.	№3	Понятие тестирования. Тестирование черного ящика. Тестирование белого ящика.	2
20.	№3	Инструменты тестирования. Критерии тестирования. Виды тестирования.	2
21.	№3	Методы определения требований в программной инженерии	2
22.	№3	Управление сборками. Средства версионного контроля	2
23.	№3	Объектно-ориентированная инженерия требований	2
24.	№3	Методы объектного анализа и построения моделей предметных областей	2
25.	№3	Методы проектирования архитектуры ПО	2
26.	№3	Методы структурного программирования	2
27.	№3	Методы функционального программирования	2
28.	№4	Проект. Управление проектами	2

29.	№4	Методы управления программным проектом	2
30.	№4	Организационные аспекты управления проектом	2
31.	№4	Планирование проекта	2
32.	№4	Системы управления проектом	2
33.	№4	Оценивание стоимости проекта	2
34.	№4	Методы управления рисками в проекте	2
35.	№4	Учет статуса и аудит конфигурации	2
36.	№4	Управление процессом тестирования	2
		Всего:	72

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы(проекты) планом не предусмотрены.

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

6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Количество экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1.	Технология разработки программного обеспечения. Пер. с англ.	Брауде Э.	2004		+	Методический кабинет кафедры ПИЭ
2.	Основы инженерии программного обеспечения. Пер. с англ.	Гецци К., Джазайери М., Мандриоли Д.	2009		+	Методический кабинет кафедры ПИЭ
3.	Инженерия программного обеспечения	И. Соммервилл.	2008		+	Методический кабинет кафедры ПИЭ
4.	Введение в программную инженерию	Карпенко С.Н.	2005		+	Методический кабинет кафедры ПИЭ
5.	Методы и средства инженерии программного обеспечения	Лаврищева Е.М., Петрухин В.А.	2006		+	Методический кабинет кафедры ПИЭ
6.	Программная инженерия	Липаев В.В.	2008		+	Методический кабинет кафедры ПИЭ
7.	Практическая программная инженерия на основе учебного примера: [для разработчиков	Мацяшек, Л.	2010		+	Методический кабинет кафедры ПИЭ

	сложного программного обеспечения]					
8.	Управление программными проектами: достижение оптимального качества при минимуме затрат	Шафер Д, Фатрел Р, Шафер Л.	2009		+	Методический кабинет кафедры ПИЭ
Дополнительная литература						
1.	Унифицированный процесс разработки программного обеспечения	А. Якобсон, Г.Буч, Дж. Рамбо.	2002		+	Методический кабинет кафедры ПИЭ
2.	Архитектура программного обеспечения на практике	Л. Басе, П. Клементе, Р. Кацман.	2006		+	Методический кабинет кафедры ПИЭ
3.	Системное проектирование сложных программных средств для информационных систем. Изд. второе переработанное и дополненное	Липаев В.В.	2002		+	Методический кабинет кафедры ПИЭ
4.	Документирование сложных программных средств	Липаев В.В.	2005		+	Методический кабинет кафедры ПИЭ
5.	Практическое руководство по проектированию и разработке пользовательского интерфейса	Р. Дж. Торрес.	2002		+	Методический кабинет кафедры ПИЭ
6.	Технологии разработки программного обеспечения. Учебное пособие	С. Орлов.	2003		+	Методический кабинет кафедры ПИЭ
<i>Итого по дисциплине: % печатных изданий - 100; % электронных изданий - 100.</i>						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Дисциплина ведется на основе лицензионных программ:

1. Microsoft Office Word;
2. Microsoft Office Excel;
3. Microsoft PowerPoint.

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий

Лекционные занятия – конспект лекций, подготовленный самостоятельно на основании литературы; лабораторные занятия – методические указания по выполнению лабораторных работ в электронной форме.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных и лабораторных занятий необходима аудитория, оборудованная видеопроекторным оборудованием для презентаций, и компьютерами, объединенными в сеть, с выходом в сеть Интернет, а также установленным базовым пакетом MS Office 2007.

8. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Изучение дисциплины проходит в форме лекционных занятий, выполнения лабораторных работ в компьютерной аудитории. Самостоятельная работа заключается в самостоятельном изучении тем студентами, а также в конспектировании тем, написании тестов и выполнении во втором семестре курсовой работы.

9. Технологическая карта дисциплины

Курс 2 группа РФ20ДР62ПЭ1 семестр 4

Преподаватель – лектор Попадюк Королина Николаевна

Преподаватель, ведущие практические занятия Попадюк Королина 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 не введена.

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.).

