

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Инженерно-технический институт

Кафедра «Информационных технологий
и автоматизированного управления производственными процессами»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института, доцент



Ф.Ю. Бурменко

«13»

09

2019г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2019/2020 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.9 «ТЕХНОЛОГИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Направление подготовки:

09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль подготовки

Безопасность информационных систем

Для набора

2016 года

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Форма обучения:

очная

Тирасполь, 2019

Рабочая программа дисциплины «Технология программирования» /сост. ст. преп. О.В. Сылка – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2019. – 10 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания обязательной дисциплины вариативной части дисциплин (модулей) студентам очной формы обучения по направлению подготовки 09.03.02 – «Информационные системы и технологии».

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 219.

Составитель
«30» 08 2019 г.
30, 08, 2019 г.

/О.В. Сылка, ст. преп.

© Сылка О.В., 2019
© ГОУ ПГУ, 2019

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели дисциплины:

Цель данной дисциплины – изучение современных технологий разработки программных средств с использованием объектно-ориентированного программирования.

Задачи дисциплины: подготовка студентов к практической деятельности в области разработки программного обеспечения для информационных систем.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Б1.В.ОД.9 Дисциплины (модули). Вариативная часть. Обязательные дисциплины.
Трудоемкость 4 зачетные единицы, 144 часа.

Для освоения дисциплины «Технологии программирования» студенты используют знания, умения, навыки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплин: «Информатика», «Программирование на языке высокого уровня», «Базы данных».

Для направления «Информационные системы и технологии» курс «Технологии программирования» является профессиональной дисциплиной. Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о неразрывном единстве методов и средств разработки программ.

Дисциплины и практики, для которых данная дисциплина является базовой для:

- производственная практика;
- выпускная квалификационная работа бакалавра.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ПК-16. Расшифровка компетенций дана в следующей таблице.

Таблица 1 – Формулировка компетенции для направления
«Информационные системы и технологии»

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-16	способностью проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- принципы, базовые концепции технологий программирования, основные этапы и принципы создания программного продукта, абстракция, различие между спецификацией и реализацией, рекурсия, конфиденциальность информации, повторное использование, победа над сложностью, масштабирование, проектирование с учетом изменений, классификация, типизация, соглашения, обработка исключений, ошибки и отладка;
- основные концепции и средства технологии объектно-ориентированного программирования - понятия класса, объекта, наследования, полиморфизма, шаблона, состав и возможности стандартной библиотеки;

Уметь:

- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные компоненты информационных систем, осуществлять их сертификацию по стандартам качества;
- разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации;
- разрабатывать программные приложения в среде современных операционных систем;

Владеть:

- языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками работы с одной из технологий программирования.

Рабочая программа учебной дисциплины рассчитана на 64 часов аудиторных занятий, в том числе 24 часа отводится на лекционные занятия, 18 часов – на практические занятия, 24 – на лабораторные занятия.

С целью систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений в рабочей программе учебной дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студентов. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов – 42 часа. На экзамен – 36 часов.

Для проверки знаний студентов в рабочей программе указано, по окончании изучения каких разделов следует проводить рубежный контроль. Учебная дисциплина изучается в 7 семестре и заканчивается промежуточной аттестацией студентов в форме экзамена.

Формированию отмеченных знаний, умений и владений соответствуют разделы дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)**4.1. Распределение трудоемкости в часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студента по семестрам**

Семестр	Трудоемкость з.е./часы	Количество часов				Самост. работа	Форма итогового контроля
		В том числе					
		Аудиторных					
		Всего	Лекции	Практич. занятия	Лаб. раб.		
7	144	66	24	24	18	42	Экзамен 36
Итого	4/144	66	24	24	18	42	Экзамен 36

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	Разработка программного обеспечения	36	6		12	18
2	Объектно-ориентированное проектирование ПО с использованием языка UML	40	10	10	12	8
3	Методы обеспечения высокого качества разрабатываемого программного обеспечения	32	8	8		16
	<i>Итого:</i>	108	24	18	24	42
	<i>Подготовка к экзамену</i>	36				36

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
	Всего:	144	24	18	24	78

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раз-дела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Характеристики качества ПО. Сложность ПО. Структурное программирование.	МП, ММП
2	1	2	Методология ООП. Компоненты ООП.	МП, ММП
3	1	2	Жизненный цикл программного обеспечения. Модели жизненного цикла ПО. Методологии разработки сложных программных систем	МП, ММП
4	2	2	Назначение языка UML. Виды диаграмм языка UML.	МП, ММП
5	2	2	Диаграммы вариантов использования. Диаграммы классов.	МП, ММП
6	2	2	Диаграммы пакетов. Диаграммы взаимодействия.	МП, ММП
7	2	2	Диаграммы состояний. Диаграммы деятельности	МП, ММП
8	2	2	Диаграммы компонентов. Диаграммы развертывания	МП, ММП
9	3	2	Понятие тестирования. Основные принципы тестирования.	МП, ММП
10	3	2	Стратегии структурного и функционального тестирования ПО.	МП, ММП
11	3	2	Методы структурного тестирования ПО. Методы функционального тестирования ПО.	МП, ММП
12	3	2	Организация процесса тестирования программного обеспечения.	МП, ММП
	Итого	24		

МП – методическое пособие, ММП-мультимедиа презентация

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раз-дела дисциплины	Объем часов	Тема работы	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Создание простейшего Windows Application проекта в среде разработки Visual Studio. Основные контролы Windows-приложения. Вывод текстовой информации.	МП
2	1	2	Работа с контролами CheckBox, RadioButton и диалоговыми окнами MessageBox	МП

3	1	2	Построение графиков функций в среде разработки Visual Studio	МП
4	1	2	Построение графиков функций в среде разработки Visual Studio	МП
5	1	2	Создание Windows-приложения «Редактор текста» в среде разработки Visual Studio	МП
6	1	2	Создание Windows-приложения «Редактор текста» в среде разработки Visual Studio	МП
7	2	2	Создание диаграммы вариантов использования в среде проектирования Rational Rose	МП
8	2	2	Создание диаграммы классов в среде проектирования Rational Rose	МП
9	2	2	Создание диаграмм взаимодействия в Rational Rose	МП
10	2	2	Создание диаграмм взаимодействия в Rational Rose	МП
11	2	2	Создание диаграмм состояний в Rational Rose	МП
12	2	2	Создание диаграмм состояний в Rational Rose	МП
Итого:		24		

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1	2	2	Разработка диаграмм вариантов использования	МП
2	2	2	Разработка диаграмм классов	МП
3	2	2	Разработка диаграмм взаимодействия	МП
4	2	2	Разработка диаграмм деятельностей	МП
5	2	2	Разработка диаграмм состояний	МП
6	3	2	Тестирование программ методами структурного тестирования	МП
7	3	2	Тестирование программ методами структурного тестирования	МП
8	3	2	Тестирование программ методами функционального тестирования	МП
9	3	2	Тестирование программ методами функционального тестирования	МП
Итого:		18		

Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Раздел дисциплины	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
1	1	Тема: Методология ООП СРС №1: Эволюция технологий программирования. Логическое программирование. Функциональное программирование.	6
2	1	Тема: Методология ООП СРС №2: Основные положения объектной модели	6

3	1	Тема: Методология ООП СРС №3: Технологические средства разработки ПО	6
4	2	Тема: Диаграммы языка UML СРС №4: Различные виды моделей языка UML. Подготовка к практическим занятиям	8
5	3	Тема: Тестирование ПО СРС №5: Виды тестирования по RUP	8
6	3	Тема: Тестирование ПО СРС №6: Подготовка к модульным контролям	8
Итого			42
	1-3	Подготовка к экзамену	36
Всего			78

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

6. Образовательные технологии

Семестр	Вид занятия (ЛК, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
7	ЛК	Классы с мультимедиа проектором	24
7	ЛР	Классы с компьютерами проектором	24
7	ПР	Классы с мультимедиа проектором и компьютерами	18

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

Примеры билетов к модульным контролям.

Модульный контроль №1 по дисциплине «Технологии программирования»

Вариант №

1. Объектная модель. Элементы объектной модели: параллелизм, типизация, сохранность.
2. Операции в диаграммах классов.
3. Задача.

Разработать диаграмму вариантов использования и диаграмму классов для информационной системы «Библиотека». Возможный набор объектов и атрибутов: читатели, библиотекари, книжный фонд, единица хранения, заказ, абонемент, читальный зал, срок возврата литературы, читательский формуляр.

Модульный контроль № 2 по дисциплине «Технологии программирования»

Вариант №

1. Методы структурного тестирования. Метод покрытия условий. Метод покрытия решений и условий.

2. Подготовить и представить в табличной форме тесты по методикам «черного» и «белого ящиков» для программы решения уравнения $ax^2 + bx + c = 0$, где a , b и c – любые вещественные числа.

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

8.1 Основная литература

1. Истомин Е.П. Высокоуровневые методы информатики и программирования: учеб.-СПб.ООО Андреевск. Изд. Дом, 2010.-228с.
2. Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Программирование (2 часть/ сост.Пик А.И.).-Тирасполь,2011.-80с.
3. Поршневу С.В. MATLAB 7. Основы программирования: учеб.-М.:ООО «Бином-Пресс»,2009.-320с.
4. Богге У. UML Rational Rose.-М.:Лори,2010.-508с.

8.2 Дополнительная литература

5. Гагарина Л.Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб.пособ..-М.:ИД ФОРУМ:ИНФРА-М,2009.-400с.
6. Инструментальные средства разработки аппаратно-программных систем.метод. указание для выполнения лабораторных работ/Деткова А.В-Тирасполь:ПГУ,2014.-79с.
7. Буч Г. Язык UML. Руководство пользователя.-М.:ДМК,2000.-432с.
8. Фаулер М. UML в кратком изложении. Применение стандартного языка объектного моделирования.-М.:Мир,1999.-191с.

8.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

9. Начала разработки *Windows Application* решений в *Visual Studio 2005/2008*
http://wladm.narod.ru/C_Sharp/c_sharp.html#0

10. MSDN <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/k50ex0x9.aspx> - русскоязычный сайт фирмы *Microsoft* (помощь при работе с *VisualStudio*)

11. <http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu/library/case/lab/index.html> - помощь в работе со средой проектирования *RationalRose*

12. <http://itteach.ru/rational-rose/> - помощь в работе со средой проектирования *RationalRose*

13. <http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека *eLIBRARY.RU*. Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн научных статей и публикаций. На платформе *eLffirARY.RU* доступны электронные версии более 1400 российских научно-технических журналов, в том числе более 500 журналов в открытом доступе.

14. <http://www.iqlib.ru/> Электронная библиотека *IQlib* образовательных и просветительских изданий. Образовательный ресурс, объединяющий в себе интернет-библиотеку и пользовательские сервисы для полноценной работы с библиотечными фондами. Свободный доступ к электронным учебникам, справочным и учебным пособиям. Аудитория электронной библиотеки *IQlib* - студенты, преподаватели учебных заведений, научные сотрудники и все те, кто хочет повысить свой уровень знаний.

8.4 Методические указания и материалы по видам занятий

1. Данилина Т.Г. – Технологии программирования. Курс лекций. - Тирасполь, 2007.
2. Данилина Т.Г. – Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Технологии программирования» для студентов ИТИ ПГУ, обучающихся по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника». – Тирасполь, 2013
3. Данилина Т.Г. – Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Технологии программирования» для студентов ИТИ ПГУ – Тирасполь, 2014.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Для освоения дисциплины необходимы компьютерные классы с 10-14 компьютерами.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии. Аудиторная и самостоятельная работы должны быть направлены на углубление и расширение полученных знаний, на закрепление приобретенных навыков и применение формируемых компетенций. Кроме того, рекомендуется использовать дифференцированное обучение и активные методы проверки знаний при проведении проверочных работ, тестирования. Это достигается, например, путем организации индивидуальной самостоятельной работы студентов.

При проведении промежуточной аттестации, независимо от формы ее проведения (устной или письменной), важно учесть все виды работ, оценить уровень знаний студентов по всем разделам учебной дисциплины.

Примерный перечень экзаменационных вопросов должен доводиться до студентов в начале изучения дисциплины. При необходимости он может быть уточнен не позднее, чем за месяц до начала экзаменационной сессии. На его основе составляются экзаменационные билеты, утверждаемые заведующим кафедрой.

Рабочая учебная программа по дисциплине «Технологии программирования» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» и учебного плана по профилю подготовки «Безопасность информационных систем».

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Курс 4

Семестр 7

Группа ИТ16ДР62ИС1

Преподаватель – Сылка О.В.

Преподаватели, ведущие практические занятия - Сылка О.В.

Кафедра Информационных технологий и автоматизированного управления производственными процессами

Наименование дисциплины/курса	Уровень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в учебном плане (А, Б, В)	Количество зачетных единиц	
Технологии программирования	бакалавриат	Б	4	
СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:				
Программирование, базы данных				
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
Посещение занятий		Аудиторная	2	4
1-ый календарный модуль	Ответы на вопросы, ПЗ	Аудиторная	12	24
2-ый календарный модуль	Ответы на вопросы, ПЗ	Аудиторная	12	24
Лабораторные работы		Аудиторная	12	24
Практические занятия/ Семинары		Аудиторная	12	24
Итого			50	100
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ				
Тема, задание или мероприятие дополнительного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество Баллов
Посещение занятий			1	2
1-ый календарный модуль	Ответы на вопросы, ПЗ	Аудиторная	6	12
2-ый календарный модуль	Ответы на вопросы, ПЗ	Аудиторная	6	12
Лабораторные работы		Аудиторная	6	12
Практические занятия/Семинары		Аудиторная	6	12
Итого			25	50

Составитель, ст. преподаватель

О.В. Сылка

Рабочая учебная программа рассмотрена методической комиссией инженерно-технического института протокол №1 от «12» 09 2019 г. и признана соответствующей требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта и учебного плана по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Председатель НМК ИТИ

Е.И. Андрианова

Зав. кафедрой ИТиАУПП, к.т.н., доцент

Ю.А. Столяренко