

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

Инженерно-технический институт

Кафедра «Программное обеспечение вычислительной техники
и автоматизированных систем»

УТВЕРЖДАЮ

Директор института, доцент



Ф.Ю. Бурменко

« 16 »

20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2019/2020 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ДВ.9.1 «МЕТОДЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ»**

Направление подготовки

09.03.04 Программная инженерия

Профиль

Разработка программно-информационных систем

Для набора

2016 года

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная

Тирасполь, 2019

Рабочая программа дисциплины «Методы реализации программного обеспечения», составитель – доцент А.М. Башкатов.- Тирасполь, ГОУ ПГУ, 2019 – 10 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины по выбору вариативной части дисциплин (модулей) студентам очной формы обучения по направлению подготовки: 09.03.04 - программная инженерия.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 09.03.04 - «Программная инженерия», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 229

Составитель:  / А.М. Башкатов, доцент

« 30 » 08 2019 г.

© Башкатов А.М., 2019
© ГОУ ПГУ, 2019

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Современный уровень инженерного труда требует хорошего знания вычислительной техники и умения использовать ее в своей практической деятельности.

Курс "Методы реализации программного обеспечения" относится к тем дисциплинам, которые завершают разработку программной системы, составляющую практическую часть выпускной квалификационной работы (далее ВКР).

Целями освоения дисциплины «Методы реализации программного обеспечения» являются: закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин; развитие и накопление специальных навыков.

Задачи дисциплины: изучение аппаратных и программных средств построения и представления используемых данных, знание основных применяемых алгоритмов и принципов восприятия информации, практическое освоение инструментальных средств по тематике выпускной квалификационной работы, итогового тестирования и решение вопросов организации интерфейса программной системы в комплексе, дизайна всей программной системы.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Методы реализации программного обеспечения» относится к обязательным дисциплинам вариативной части дисциплин (модулей). Предшествующие дисциплины: «Комплексная курсовая работа», «Программирование на языке высокого уровня», «Компьютерные сети», «Структуры и алгоритмы обработки данных», курсы по выбору профессионального цикла, а также тематика для прохождения практики.

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-3	Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения
ПК-4	Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- способы и методы программирования;
- способы описания алгоритмов и структуру данных;
- основы проектирования и архитектуру программных систем;

Уметь:

- использовать модели жизненного цикла разработки программно-информационных систем;
- использовать современные средства для разработки программно-информационных систем;

Владеть:

- практическими навыками эксплуатации и поддержки программно-информационных систем;
- современными средствами проектирования и поддержки программно-информационных систем.

4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ СОГЛАСНО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ

4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ В З.Е/ЧАСАХ ПО ВИДАМ АУДИТОРНОЙ И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО СЕМЕСТРАМ

Семестр	Количество часов, ЗЕ						Итоговые
	Всего (ч/ЗЕ)	Аудитор- ные	В том числе			Самостоятельная работа	
			лекций	Практических работ	Лабораторных работ		
8	72/2	30	-	30	-	42	Зачет
Итого	72/2	30	-	30	-	42	

4.2 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ИХ ТРУДОЕМКОСТИ ПО РАЗДЕЛАМ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Формализация предметной области исследования. Разработка технического задания	4	-	2	-	2
2	Основные этапы выполнения курсовой работы. План-график работы	4	-	2	-	2
3	Многофакторное изучение предметной области.	6	-	2	-	4
4	Создание и исследование математических и программных моделей. Тестирование	6	-	2	-	4
5	Выбор подключаемых баз данных. Определение используемых форматов, их анализ.	4	-	2	-	2
6	Разработка структур баз данных	6	-	2	-	4
7	Инструментальные средства (СУБД). Выявление и анализ возможностей. Обоснование требуемой конфигурации	4	-	2	-	2
8	Наполнение баз экспериментальными данными. Тестирование.	6	-	2	-	4
9	Практическая реализация задач и организация взаимодействия модулей	6	-	2	-	4
10	Отладка внесенных изменений. Создание протоколов	4	-	2	-	2
11	Заполнение рабочих баз данных. Тестирование работы программных модулей с новыми данными	6	-	2	-	4
12	Устранение конфликтов и внесение корректив в коде. Проверка. Дублирование и защита информации	4	-	2	-	2
13	Тестирование интерфейса отдельных модулей. Внесение корректив в элементы пользовательского интерфейса. Отчет	4	-	2	-	2

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа (СР)
			Л	ЛЗ	ЛР	
14	Разработка дополнительных справочных разделов и руководств (программиста, пользователя).	4	-	2	-	2
15	Общее тестирование и отладка работы приложения в целом. Устранение конфликтов, отладка. Разработка презентации	4	-	2	-	2
	Всего:	72	-	30	-	42

4.3 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПО ВИДАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Лекции

Лекции данной дисциплиной не предусмотрены

Практические занятия

N п/п	Номер раздела дисциплины	Объём часов	Тема практического занятия	Тип аудитории	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Определение темы и содержания курсовой работы по выбранному профилю исследования	Компьютерный класс	У,УП
2	2	2	Основные этапы выполнения курсовой работы. План-график работы	Компьютерный класс	У,УП
3	3	2	Многофакторное изучение предметной области.	Компьютерный класс	У,УП
4	4	2	Сравнение полученных решений с аналогами. Выявление преимуществ и ограничений. Тестирование	Компьютерный класс	У,УП
5	5	2	Выбор подключаемых баз данных. Определение используемых форматов, их анализ.	Компьютерный класс	У,УП
6	6	2	Разработка структур баз данных	Компьютерный класс	У,УП
7	7	2	Инструментальные средства (СУБД). Выявление и анализ возможностей. Обоснование требуемой конфигурации	Компьютерный класс	У,УП
8	8	2	Наполнение баз экспериментальными данными. Тестирование.	Компьютерный класс	У,УП
9	9	2	Устранение конфликтов и возможных несоответствий	Компьютерный класс	У,УП
10	10	2	Отладка внесенных изменений. Создание протоколов	Компьютерный класс	У,УП
11	11	2	Заполнение рабочих баз данных. Тестирование работы программных модулей с новыми данными	Компьютерный класс	У,УП

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объём часов	Тема практического занятия	Тип аудитории	Учебно-наглядные пособия
12	12	2	Устранение конфликтов и внесение корректив в код. Проверка. Дублирование и защита информации	Компьютерный класс	У, УП
13	13	2	Тестирование интерфейса отдельных модулей. Внесение корректив в элементы пользовательского интерфейса. Отчет	Компьютерный класс	У, УП
14	14	2	Разработка дополнительных справочных разделов и руководств (программиста, пользователя).	Компьютерный класс	У, УП
15	15	2	Общее тестирование и отладка работы приложения в целом. Устранение конфликтов, отладка. Разработка презентации	Компьютерный класс	У, УП
		30	ИТОГО		

У – учебник, УП – учебное пособие, П – плакат, С – стенд

5 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

Темы курсовых работ определены, согласно утвержденной тематики выпускных квалификационных работ.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Кол-во часов
8	ПЗ	Метод аналогии (разделы 1-15)	30
Итого			30

7 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

№ п/п	Раздел дисциплины	Тема и вид СРС	Трудоёмкость (в часах)
1	1	Тема 1: Определение темы и содержания курсовой работы по выбранному профилю исследования СРС 1: Обобщение направлений выбранной тематики	2
2	2	Тема 2: Основные этапы выполнения курсовой работы. План-график работы СРС 2: Создание календарного плана-графика работы над курсовой работой	2
3	3	Тема 3: Многофакторное изучение предметной области. СРС 3: Обобщение сведений о предметной области	4
4	4	Тема 4: Создание и исследование математических и программных моделей. Тестирование СРС 4: Тестирование моделей и блоков курсовой работы	4
5	5	Тема 5: Выбор подключаемых баз данных. Определение используемых форматов, их анализ СРС 5: Сравнительный анализ ресурсных возможностей СУБД	2

№ п/п	Раздел дисциплины	Тема и вид СРС	Трудоёмкость (в часах)
6	6	Тема 6: Разработка структур баз данных СРС 6: Определение шаблонов и структурных связей	4
7	7	Тема 7: Инструментальные средства (СУБД). Выявление и анализ возможностей. Обоснование требуемой конфигурации СРС 7: Определение конфигурации используемой в работе СУБД	2
8	8	Тема 8: Наполнение баз экспериментальными данными. Тестирование СРС 8: Тестирование СУБД опытными данными	4
9	9	Тема 9: Практическая реализация задач и организация взаимодействия программных модулей создаваемой системы СРС 9: Организация запросов, выборки и других операций	4
10	10	Тема 10: Отладка внесенных изменений. Создание протоколов СРС 10: Построение списка конфликтных ситуаций и способов их разрешения. Оформление протоколов	2
11	11	Тема 11: Заполнение рабочих баз данных. Тестирование работы программных модулей с новыми данными СРС 11: Тестирование наборов данных	4
12	12	Тема 12: Устранение конфликтов и внесение корректив в коде. Проверка. Дублирование и защита информации СРС 12: Отладка некорректных фрагментов системы	2
13	13	Тема 13: Тестирование интерфейса модулей. Внесение корректив в элементы пользовательского интерфейса. Отчет СРС 13: Создание отчета по результатам тестирования	2
14	14	Тема 14: Тестирование интерфейса отдельных модулей. Внесение корректив в пользовательский интерфейс. Отчет СРС 14: Создание отчета по результатам тестирования	2
15	15	Тема 15: Общее тестирование и отладка работы приложения в целом. Устранение конфликтов, отладка. Разработка презентации СРС 15: Отладка кода системы. Создание презентации	2
		ИТОГО	42

7 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

*Вопросы к зачету
по учебной дисциплине «Методы реализации программного обеспечения»*

1. Обзор программных продуктов (изделий).
2. Жизненный цикл ПО. Модели жизненного цикла ПС.
3. Каскадная модель жизненного цикла ПС. Усовершенствование каскадной модели ЖЦ ПС.
4. Спиральная модель ЖЦ.
5. Метрология и качество ПО.
6. Критерии качества ПО: сложность, корректность, надежность, трудоемкость.
7. Измерения и оценка качества ПО.
8. Процесс производства ПО: методы, технология и инструментальные средства.
9. Проектирование программного обеспечения.
10. Принципы построения, структура и технология использования ПО.

11. Понятие бережливой разработки программного обеспечения. Принципы.
12. История развития ПО.
13. Типы ПО.
14. Уникальное ПО и ПО, как продукция. Требования к ПО как к продукции. Доведение ПО до товарного уровня.
15. Понятие качества ПО. Критерии качества ПО: функциональность, надежность, их примитивы.
16. Критерии качества: легкость применения, эффективность, их примитивы.
17. Критерии качества: сопровождаемость, мобильность, их примитивы.
18. Функциональные и конструктивные критерии качества. Факторы, определяющие качество ПО.
19. Оценка качества ПО (показатель качества, единичный, комплексный, групповой).
20. Методы разработки структуры ПС. Восходящая разработка ПС.
21. Нисходящая разработка ПС. Конструктивный подход разработки ПС.
22. Вспомогательные средства проектирования ПС (схемы Варнье-Орра, СИС, схемы НПРО).
23. Причины появления ошибок. Методы обнаружения ошибок.
24. Основные понятия отладки и тестирования. Различие между отладкой и тестированием.
25. Преимущество тестирования сверху вниз. Проверка программ в нормальных, экстремальных и исключительных ситуациях.
26. Основные принципы тестирования программ. Заповеди по тестированию, предложенные Г. Майерсом.
27. Методы тестирования, два подхода к тестированию.
28. Выбор и обоснование языка программирования. Критерии выбора языка программирования.
29. Определение требований к ПС.
30. Функциональная спецификация ПС. Методы контроля внешнего описания ПС.
31. Техническое задание на разработку ПС.
32. Организация процесса проектирования ПС.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная

1. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения / В.П. Котляров, Т.В. Коликова. - М.: Интернет-университет информационных технологий, Бином. Лаборатория знаний, 2015. - 288 с.
2. Дюваль. Непрерывная интеграция. Улучшение качества программного обеспечения и снижение риска / Дюваль, М. Поль. - М.: Вильямс, 2016. - 240 с.
3. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения / В.П. Котляров, Т.В. Коликова. - М.: Интернет-университет информационных технологий, Бином. Лаборатория знаний, 2015. - 288 с.
4. Маккарти, Джим Правила разработки программного обеспечения (+ CD-ROM) / Джим Маккарти, Мишель Маккарти. - М.: Русская Редакция, Питер, 2013. - 240 с.
5. Мобильность программного обеспечения / ред. П. Браун. - М.: Мир, 2012. - 336 с.
6. Сеницын, С. В. Верификация программного обеспечения / С.В. Сеницын, И.Ю. Налютин. - М.: Бином. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий, 2014. - 368 с.
7. Тасейр, Т. Надежность программного обеспечения / Т. Тасейр, М. Липов, Э. Нельсое. - М.: Мир, 2012. - 323 с.

8.2 Дополнительная

8. Гроувер, Д. Защита программного обеспечения / Д. Гроувер, Р. Сатер, и др.. - М.: Мир, 2011. - 283 с.

9. Вендров, А. М. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем / А.М. Вендров. - М.: Финансы и статистика, 2011. - 192 с.
10. Мартин, Дж. Вычислительные сети и распределенная обработка данных: программное обеспечение, методы и архитектура / Дж. Мартин. - М.: Финансы и статистика, 2015. - 525 с.

8.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение:

ОС Windows, среда разработки приложений MS Visual Studio 2010, редактор диаграмм и блок-схем Dia, пакет программ MS Office, средства тестирования ПО.

Интернет-ресурсы

<http://www.intuit.ru/>

Joel Spolsky : Руководство по UI-интерфейсу для программистов [Электронные данные] / Электронный ресурс – Режим доступа: www.spolsky.com

8.4 Методические указания и материалы по видам занятий

1. Методические указания и задания к лабораторным работам по дисциплине «Конструирование программного обеспечения» для студентов направления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия». Сост.: Чернышова А.В., Донецк, ДонНТУ, 2016 - 127 стр.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Практические занятия должны проводиться в учебной лаборатории ИТО ИТИ.

Самостоятельная работа заключается в выполнении индивидуального задания, связанного с созданием, модификацией блока программы, с обязательным повтором материала соответствующих тематик лекционного раздела, обращение к литературным источникам и ресурсам сети Internet. Работа выполняется в свободное от занятий время.

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Рабочая учебная программа по дисциплине «Методы реализации программного обеспечения» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта и учебного плана по профилю подготовки «Разработка программно-информационных систем».

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Курс 4

Семестр 8

Группа ИТ16ДР62ПИ

Преподаватель – лектор **Башкатов А.М.**

Преподаватели, ведущие практические занятия – **Башкатов А.М.**

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Наименование дисциплины/курса	Уровень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в учебном плане (А, Б, В)	Количество зачетных единиц
Методы реализации программного обеспечения	бакалавриат	В	2

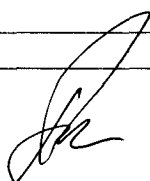
СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:

Комплексная курсовая работа, программирование, проектирование человеко-машинного интерфейса, 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
Практическое занятие №1	ПЗ1	Аудиторная	3	6
Практическое занятие №2	ПЗ2	Аудиторная	3	6
Практическое занятие №3	ПЗ3	Аудиторная	3	6
Практическое занятие №4	ПЗ4	Аудиторная	3	6
Практическое занятие №5	ПЗ5	Аудиторная	3	6
Практическое занятие №6	ПЗ6	Аудиторная	3	6
Практическое занятие №7	ПЗ7	Аудиторная	3	6
Посещаемость	П1	Аудиторная	4	8
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	РК1		25	50
Практическое занятие №8	ПЗ8	Аудиторная	3	5
Практическое занятие №9	ПЗ9	Аудиторная	3	5
Практическое занятие №10	ПЗ10	Аудиторная	3	5
Практическое занятие №11	ПЗ11	Аудиторная	3	5
Практическое занятие №12	ПЗ12	Аудиторная	3	5
Практическое занятие №13	ПЗ13	Аудиторная	3	5
Практическое занятие №14	ПЗ14	Аудиторная	3	5
Практическое занятие №15	ПЗ15	Аудиторная	3	5
Посещаемость	П2	Аудиторная	1	10
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	РА		25	50
Итого			50	100

Составитель, доцент



А.М. Башкатов

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 09.03.04 «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ».

Председатель НМК ИТИ



Е.И. Андрианова

Зав. кафедрой ПОВТ и АС, доцент

С.Г. Федорченко