

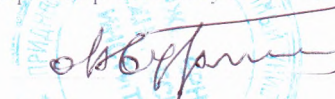
Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Инженерно-технический институт

Кафедра «Программное обеспечение вычислительной техники
и автоматизированных систем»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института, доцент



Д.Ю. Бурменко

« 16 »

09

20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2019/2020 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.8.1 «ФОРМАЛИЗАЦИЯ ТРЕБОВАНИЙ
РАЗРАБОТКИ 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

Гирасполь, 2019

Рабочая программа дисциплины «Формализация требований разработки программного обеспечения», составитель – доцент А.М. Башкагов.- Тирасполь, ГОУ ПГУ, 2019.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины в вариативной части дисциплины (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. Башкагов, доцент

« 30 » 08 2019 г.

© Башкагов 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 "Формализация требований разработки программного обеспечения" относится к тем дисциплинам, которые закладывают основу первой части выпускной квалификационной работы (далее ВКР).

Целями освоения дисциплины «Формализация требований разработки программного обеспечения» являются: приобретение теоретических знаний и практических навыков по разработке, оформлению и применению программного инструментария; освоение студентами методик разработки интерфейса программ; создание необходимой фундаментальной основы знаний, необходимой при решении практических задач в сфере обеспечения взаимодействия с программными средствами.

Задачи дисциплины: изучение аппаратных и программных средств построения и представления используемых данных; знание основных применяемых алгоритмов и принципов восприятия информации; практическое изучение инструментальных средств по тематике выпускной квалификационной работы; анализ информационных источников; правовой стороны задействованных ресурсов и решение вопросов организации интерфейса приложений, оформительского дизайна.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Формализация требований разработки программного обеспечения» относится к дисциплинам по выбору вариативной части дисциплины (модулей). Предшествующие дисциплины: «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
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию
ПК-1	Готовность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения
ПК-3	Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения
ПК-7	Владение методами управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения

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

Владеет:

- 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 ЗЕ/ЧАСАХ ПО ВИДАМ АУДИТОРНОЙ И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО СЕМЕСТРАМ

Семестр	Всего (ч ЗЕ)	Аудиторные лекции	Количество часов ЗЕ		Самостоятельная работа	Итоговые
			В том числе	Лабораторных работ		
7	72/2	24	-	24	48	Зачет
Итого	72/2	24	-	24	48	

4.2 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ИХ ТРУДОЕМКОСТИ ПО РАЗДЕЛАМ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа (СР)
			Л	ЛЗ	ЛР	
1	Комплексная курсовая работа и ее назначение. Общие сведения. Виды. Определение темы. Основные этапы выполнения курсовой работы. План-график работы	6	-	2	-	4
2	Изучение предметной области. Способы. Источники. Сравнение и обзор аналогов. Выявление преимуществ и ограничений. Выбор прототипа	6	-	2	-	4
3	Разработка инфологической модели. Определение информационных потоков и их анализ. Выявление подзадач и целей. Используемые формы диалога. Построение сценария	6	-	2	-	4
4	Инструментальные средства. Выявление и анализ возможностей. Выбор оптимального варианта конфигурации	4	-	2	-	2
5	Разбивка на модули. Построение структурных схем.	6	-	2	-	4
6	Реквизиты разработчика и системные требования. Уголовно-правовые аспекты распространения и использования программного обеспечения. Лицензионное соглашение	4	-	2	-	2

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа (СР)
			Л	ЛЗ	ЛР	
7	Учет аппаратных возможностей и ресурсов памяти. Требования	4	-	2	-	2
8	Кодирование данных. Используемые форматы. Тестирование работы программных модулей	6	-	2	-	4
9	Устранение конфликтов и внесение корректив в код. Проверка. Дублирование и защита информации	6	-	2	-	4
10	Эргономика интерфейса. Разработка элементов пользовательского интерфейса. Цветовые схемы. Проектирование средств поддержки пользователя. Разработка справочного раздела и руководств. Лицензионное соглашение	8	-	2	-	6
11	Итоговое тестирование и отладка кода. Устранение конфликтов	8	-	2	-	6
12	Разработка инсталляционной версии программного продукта Оформление курсовой работы	8	-	2	-	6
	Всего:	72	-	24	-	48

4.3 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПО ВИДАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Лекции

Лекции данной дисциплиной не предусмотрены

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объём часов	Тема практического занятия	Тип аудитории	Учебно-методические пособия
1	1	2	Комплексная курсовая работа и ее назначение. Определение темы. Основные этапы выполнения курсовой работы. План-график работы	Компьютерный класс	У, УИ
2	2	2	Изучение предметной области. Способы. Источники. Сравнение и обзор аналогов. Выбор прототипа	Компьютерный класс	У, УИ
3	3	3	Разработка инфологической модели. Определение информационных потоков. Выявление подзадач и целей. Формы диалога. Построение сценария	Компьютерный класс	У, УИ
4	4	2	Инструментальные средства. Выбор оптимального варианта	Компьютерный класс	У, УИ
5	5	2	Разбивка на модули. Построение структурных схем	Компьютерный класс	У, УИ

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объём часов	Тема практического занятия	Тип аудитории	Учебно-наглядные пособия
6	6	2	Реквизиты разработчика и системные требования. Лицензионное соглашение	Компьютерный класс	У, УП
7	7	2	Учет аппаратных возможностей и ресурсов памяти. Требования	Компьютерный класс	У, УП
8	8	2	Кодирование данных. Используемые форматы. Тестирование модулей	Компьютерный класс	У, УП
9	9	2	Устранение конфликтов. Проверка. Дублирование и защита информации	Компьютерный класс	У, УП
10	10	2	Эргономика интерфейса. Разработка элементов пользовательского интерфейса. Проектирование средств поддержки пользователя. Разработка справки.	Компьютерный класс	У, УП
11	11	2	Итоговое тестирование и отладка кода. Устранение конфликтов	Компьютерный класс	У, УП
12	12	2	Разработка инсталляционной версии программного продукта. Презентация. Построение списка источников. Оформление курсовой работы	Компьютерный класс	У, УП
		24	ИТОГО		

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

5 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

Темы курсовых работ определены, согласно утвержденной тематике выпускных квалификационных работ

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Кол-во часов
7	ПЗ	Метод аналогии (разделы 1-12)	48
Итого			48

7 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

№ п/п	Раздел дисциплины	Тема и вид СРС	Грубоёмкость (в часах)
1	1	Тема 1: Комплексная курсовая работа. Определение темы СРС 1: Выбор темы и обоснование ее актуальности Тема 2: Основные этапы выполнения курсовой работы. План-график работы СРС 2: Создание календарного плана-графика работы над курсовой работой	4

№ п/п	Раздел дисциплины	Тема и вид СРС	Грудоемкость (в часах)
2	2	Тема 3: Изучение предметной области. Способы. Источники СРС 3: Сбор сведений об исследуемой предметной области Тема 4: Сравнение и обзор аналогов. Выявление преимуществ и ограничений. Выбор прототипа СРС 4: Разработка прототипа базовых блоков курсовой работы в виде презентации	4
3	3	Тема 5: Разработка инфологической модели. Определение информационных потоков и их анализ СРС 5: Разработка инфологической модели программы Тема 6: Выявление подзадач и целей. Используемые формы диалога. Построение сценария. СРС 6: Разработка сценариев базовых операций	4
4	4	Тема 7: Инструментальные средства. Выявление и анализ возможностей. Выбор оптимального варианта конфигурации СРС 7: Создание обоснования выбора используемых в работе инструментальных программных средств	4
5	5	Тема 8: Разбивка на модули. Построение структурных схем СРС 8: Создание структурной схемы программного модуля (ключевого)	4
6	6	Тема 9: Реквизиты разработчика и системные требования. Условно-правовые аспекты распространения и использования программного обеспечения. Лицензионное соглашение СРС 9: Разработка лицензионного соглашения к программному продукту, создаваемого в рамках курсовой работы	4
7	7	Тема 10: Учет аппаратных возможностей и ресурсов памяти Требования СРС 10: Создание перечня минимально необходимых требований к программной системе в рамках курсовой работы	4
8	8	Тема 11: Кодирование данных. Используемые форматы. Тестирование модулей СРС 11: Проведение первичного тестирования ядра системы	4
9	9	Тема 12: Устранение конфликтов. Проверка. Дублирование и защита информации СРС 12: Выполнение защитных мероприятий к ПО	4
10	10	Тема 13: Эргономика интерфейса. Разработка элементов пользовательского интерфейса СРС 13: Разработка элементов интерфейсных связей для форм Тема 14: Проектирование средств поддержки пользователя. Разработка справки СРС 14: Разработка структуры справочного раздела	6
11	11	Тема 15: Итоговое тестирование и отладка кода. Устранение конфликтов СРС 15: Анализ и корректировка фрагмента кода	6
12	12	Тема 16: Разработка инсталляционной версии программного продукта. Презентация. Оформление курсовой работы СРС 16: Создание презентации с описанием функциональных возможностей системы СРС 17: Создание списка литературы. ИТОГО	6 6 48

**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 «Формализация требований к разработке
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, технологии и инструментальные средства.
9. Проектирование программного обеспечения.
10. Принципы построения, структура и технология использования САПР 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. Выходящая разработка ПС.
21. Входящая разработка ПС. Конструктивный подход разработки ПС.
22. Вспомогательные средства проектирования ПС (схемы Варнье-Орра, СНС, схемы НРО, привести примеры).
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. Майером.
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. Мишуров С., Мишурова А. Формализация требований на основе базы знаний. Разработка требований для программного обеспечения. – М.: Preview 2, 2012. – 57 с. (электронный вариант – источник: [http://www.preview2.ru](#))
2. Кулямин В.В., Пакулин И.В. и др. Формализация требований на практике. – 69 с. (электронный вариант – источник: [http://www.preview2.ru](#))
3. Голицына О. Л., Попов И. И. Основы алгоритмизации и программирования: Форум – Москва, 2010. – 432 с.
4. Дворецкий С. И., Муромцев Ю. Л., Погонин В. А., Схиртладзе А. Г. Моделирование систем: Академия – Москва, 2009. – 320 с.
5. Рудаков А. В., Федорова Г. П. Технология разработки программных продуктов. Практикум: Академия – Москва, 2010. – 192 с.

8.2 Дополнительная

2. Круз Р. Структуры данных и проектирование программ: Бинном, Лаборатория знаний – Москва, 2008. – 768 с.
3. Котляров В. П., Колникова Г. В. Основы тестирования программного обеспечения: Интернет-университет информационных технологий, Бинном, Лаборатория знаний – Москва, 2006. – 288 с.
3. Алексеев В. Е., Таланов В. А. Графы и алгоритмы. Структуры данных. Модели вычислений: Бинном, Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий – Москва, 2009. – 320 с.

8.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение:

ОС Windows, среда разработки приложений MS Visual Studio 2010, векторный редактор Dia, пакет программ MS Office, средства тестирования.

Интернет-ресурсы

8.4 Методические указания и материалы по видам занятий

1. Методические указания к лабораторным работам по учебной дисциплине «Человеко-машинное взаимодействие» – Сост. А.М. Банкатов. – Тирасполь, Издательство ИУ, 2008. – 4 п.л.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Практические занятия должны проводиться в компьютерном классе.

Самостоятельная работа заключается в выполнении индивидуального практического задания, связанного с созданием, модификацией фрагментов кода, которую предваряет повтор материала соответствующих тематик практических занятий, обращение к литературным источникам и сети *Internet*. Работа выполняется в свободное от занятий время.

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Рабочая учебная программа по дисциплине «Комплексиная курсовая работа» 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 7

Группа ИТ16ДР62НИ

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

Преподаватель, 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
Формализация требований разработки программного обеспечения	бакалавриат	В	2

СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:

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	5
Практическое занятие №2	ПЗ2	Аудиторная	3	5
Практическое занятие №3	ПЗ3	Аудиторная	3	5
Практическое занятие №4	ПЗ4	Аудиторная	3	5
Практическое занятие №5	ПЗ5	Аудиторная	3	5
Практическое занятие №6	ПЗ6	Аудиторная	3	5
Практическое занятие №7	ПЗ7	Аудиторная	3	5
Практическое занятие №8	ПЗ8	Аудиторная	3	5
Тест	Т1	Аудиторная	1	10
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	РК1		25	50
Практическое занятие №9	ПЗ9	Аудиторная	2	4
Практическое занятие №10	ПЗ10	Аудиторная	2	4
Практическое занятие №11	ПЗ11	Аудиторная	2	4
Практическое занятие №12	ПЗ12	Аудиторная	2	4
Практическое занятие №13	ПЗ13	Аудиторная	2	4
Практическое занятие №14	ПЗ14	Аудиторная	2	4
Практическое занятие №15	ПЗ15	Аудиторная	2	4
Практическое занятие №16	ПЗ16	Аудиторная	2	4
Практическое занятие №17	ПЗ17	Аудиторная	2	4
Тест	Т2	Аудиторная	7	14
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 ПКМ ИТИ

 Е.И. Андрианова

Зав. кафедрой ПОВТ и АС, доцент

 С.И. Федорченко