

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Приднестровский государственный университет
имени Т.Г. Шевченко»

Рыбницкий филиал

Кафедра информатики и программной инженерии



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2021/2022 учебный год

Учебной ДИСЦИПЛИНЫ

«ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»

Направление подготовки:

2.09.03.04 «Программная инженерия»

Профиль подготовки:

«Разработка программно-информационных систем»

квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения:

очная

Год набора **2018**

Рыбница 2021

Рабочая программа дисциплины *«Проектирование программного обеспечения»*/сост. О.В. Сташкова. – Рыбница: Рыбницкий филиал ПГУ им. Т.Г. Шевченко, 2021. – 15 с.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ БАЗОВОЙ ЧАСТИ БЛОКА ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) СТУДЕНТАМ ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ 2.09.03.04 – *«ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»*, ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ *«РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»*.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 2.09.03.04 – *«Программная инженерия»*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 229 от 12 марта 2015 года.

Составитель  О.В. Сташкова, ст. преподаватель

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Проектирование программного обеспечения» являются:

- получение студентами систематизированных сведений о технологиях разработки программного обеспечения;
- знакомство с Приднестровскими, Российскими и международными стандартами разработки программных средств и перспективными направлениями развития технологии разработки ПО;
- получение навыков по разработке сложных программных средств;
- приобретение студентами знаний по современным методам построения, основа функционирования программных средств различного назначения;
- получение первичных навыков системного подхода к их проектированию;
- изучение методов организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения.

Задачами учебного курса «Проектирование программного обеспечения» являются:

- изложение основных положений технологии разработки ПО, формулировка практически рекомендаций по организации работы коллективов программистов, руководства таким коллективами;
- формирование у студентов знаний по дисциплине, связанных с процессом разработки ПО включая связи с предметной областью, реализацию, организацию производства, контроль сроков исполнения и качеством;
- ознакомление с техническими программными и технологическими решениями используемыми при разработке ПО;
- формирование навыков проектирования, реализации, оценки качества и анализ эффективности программного обеспечения;
- приобретение практических навыков работы в коллективе программистов, умения находить правильные технологические решения по выбору структуры программного проекта, методов тестирования и контроля исполнения использование современных инструментальных методологических средств.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Проектирование программного обеспечения» входит профессиональный цикл (Б1.Б.21), базовая часть подготовки бакалавра по специальности 2.09.03.0 «Программная инженерия» и учебного плана по профилю подготовки «Разработка программно информационных систем».

Изучение данной дисциплины базируется на знании таких дисциплин как «Основы программирования», «Объектно-ориентированное программирование».

Изучаемая дисциплина связана со следующими дисциплинами, изучаемыми студентами (параллельно или сразу после дисциплины «Проектирование программного обеспечения») «Тестирование и отладка программного обеспечения», «Технология командной разработки программного обеспечения».

3. Компетенции выпускника ООП бакалавриата, формируемые в результате освоения данной ООП ВПО

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК-3	Готовность применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов
ОПК-4	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с

ПК-12	Способность к формализации в своей предметной области с учётом ограничений используемых методов исследования
ПК-15	Способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчёты по результатам выполненных работ, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях.
ПК-20	Способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения
ПК-21	Владение навыками чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации

В результате изучения дисциплины студент должен:

3.1. Знать:

- жизненный цикл программ, оценку качества программных продуктов, технологии разработки программных комплексов, CASE-средства;
- методы и алгоритмы объектно-ориентированного программирования;
- планирование и управление проектами;
- тестирование и обеспечение качества;
- работу в коллективе, организацию команды разработчиков;
- документацию;
- сопровождение;
- стандарты качества программного обеспечения: iso 9000, case-средства разработки;
- структурное проектирование;
- восходящий и нисходящий способы проектирования и реализации программного обеспечения;
- встроенные системы синтаксического анализа.

3.2. Уметь:

- использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач;
- самостоятельно приобретать необходимые знания из предметной области;
- проводить анализ предметной области;
- составлять техническое задание, спецификации требований;
- выбирать необходимые математические модели и способы их алгоритмической реализации;
- осуществлять выбор программных и инструментальных средств для разработки, создания и отладки программного обеспечения;
- организовывать верификацию, тестирование и проверку стабильности программного обеспечения;
- осуществлять разработку пользовательского интерфейса и интеграцию проекта.

3.3. Владеть:

- технологией разработки программного обеспечения по программе подготовки.

3. Структура и трудоемкость дисциплины

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

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоем- кость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Практич. занятия	Лаб. раб.		
6	5/180	64	28	36	-	116	Экзамен к/р
Итого		64	28	36	-	116	Экзамен к/р

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	Проблемы разработки сложных программ.	92	26	-	-	66
2	Унифицированный язык моделирования UML.	88	2	36	-	50
Итого:		180	28	36	-	116

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1.	1	2	Программа, программная система. Программный продукт. Программная система как технологический объект. Концепция программной системы (ПС) как изделия, имеющего самостоятельное значение, процессы проектирования и изготовления которого аналогичны процессам, связанным с созданием любых других изделий.	лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами
2.	1	2	Понятие жизненного цикла программных систем. Модели жизненного цикла программных систем: поэтапная, каскадная, спиральная и др. Матрица фазы-функции. Возможности формализации и автоматизации отдельных стадий и этапов жизненного цикла.	лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами
3.	1	2	Сложность программных систем. Основные проблемы разработки программных систем. Источники сложности. Способы борьбы со сложностью. Модульность программных систем. Эволюция модульного подхода.	лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами

4.	1	2	Критерии оценки качества программных систем, характеристики качества и показатели качества. Общие характеристики качества программных систем: функциональность, надежность, удобство использования, эффективность, сопровождаемость, мобильность. Оценка качества программных систем. ГОСТ 28195. Методика оценки качества ПС.	лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами
5.	1	2	Разработка и анализ требований к программной системе. Требования к программной системе. Функциональные и нефункциональные требования. Методы первичного сбора требований. Анализ требований. Правила формулировки непротиворечивых требований. Критерий проверяемости требований. Спецификация требований и ее согласование с заказчиком. ГОСТ 19.201. Техническое задание (внешнее описание). Отслеживание и контроль требований. Использование инструментальных средств.	лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами
6.	1	2	Спецификации программной системы. Внешнее проектирование программной системы. Принцип концептуальной целостности. Пользователи программной системы. Классификация, права и обязанности различных групп пользователей. Проектирование интерфейса.	лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами
7.	1	2	Проектирование архитектуры и структуры программной системы. Архитектура программных систем. Модели программных систем.	лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами
8.	1	2	Испытания программных систем. Тестирование и отладка. Статическое тестирование модуля. Тестирование сопряжений. Комплексное тестирование. Документирование тестирования и отладки. Стратегии тестирования. Методы "белого" и "черного" ящика. Методы тестирования и отладки. Доказательство свойств программы и их экспериментальная проверка. Тестирование. Неразрешимость проблемы тестирования. Критерии тестирования модулей ПС. Комплексное тестирование. Макетирование ПС. Моделирование окружения. Проектирование тестов.	лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами
9.	1	2	Организация разработки программных систем. Структура организации-разработчика программных систем. Организация коллектива программистов. Характер труда разработчиков программных систем. Бригада - основная форма организации труда программистов. Критерии оценки труда бригады и отдельного члена бригады. Методы контроля. Способы организации бригад. Бригада независимых программистов. Демократическая бригада. Бригада главного программиста. Права и обязанности членов бригады. Организация их взаимодействия. Управление бригадой на различных этапах проектирования. Инструментальные средства поддержки.	лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами

7.	2	4	ER-диаграммы базы данных.	Компьютерные аудитории №№14,15,16,19	Методическое пособие
8.	2	2	Проектирование пользовательского интерфейса.	Компьютерные аудитории №№14,15,16,19	Методическое пособие
9.	2	2	Планирование. Структурная декомпозиция работ.	Компьютерные аудитории №№14,15,16,19	Методическое пособие
10.	2	2	Разработка Unit-тестов.	Компьютерные аудитории №№14,15,16,19	Методическое пособие
11.	2	2	Функциональное и структурное тестирование.	Компьютерные аудитории №№14,15,16,19	Методическое пособие
12.	2	2	Нагрузочное тестирование.	Компьютерные аудитории №№14,15,16,19	Методическое пособие
13.	2	2	Модульное тестирование.	Компьютерные аудитории №№14,15,16,19	Методическое пособие
14.	2	2	Тестирование качества ПО. Покрытие тестами кода.	Компьютерные аудитории №№14,15,16,19	Методическое пособие
15.	2	2	Техническая документация на программный продукт.	Компьютерные аудитории №№14,15,16,19	Методическое пособие
Итого:		36			

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
1	1.	Архитектура экономических информационных систем. Понятие экономической информационной системы. Классы ЭИС.	6
1	2.	Структура однопользовательской и многопользовательской, малой и корпоративной ИС, локальной и распределенной ИС, состав и назначение подсистем.	6
1	3.	Методологические основы проектирования и организация процесса конструирования ЭИС. Понятия технологии проектирования ЭИС, проекта, процесса проектирования ИС, объектов и субъектов этого процесса.	6
1	4.	Основные особенности современных проектов ИС и характеристики технологий проектирования. Основные классы технологий проектирования.	6
1	5.	Классификация средств проектирования ИС. Понятие методов программной инженерии в проектировании ИС.	6
1	6.	Функционально-ориентированная методика описания процессов предметной области SADT.	6
1	7.	Технология диаграмм потоков данных DFD (Data Flow Diagramming) при описании бизнес – процессов.	6
1	8.	Стандарт и метод описания процессов методологии IDEF3.	6
1	9.	Моделирование бизнес-процессов средствами инструментальной среды AllFusion Process Modeler (AllF PM или BPwin).	6
1	10.	Модели создания ИС в историческом развитии.	6

10.	1	2	Системы автоматизации разработки программных систем. Классификация САПР ПО по сфере применения поддерживаемых технологий программирования (ТП). Требования к различным классам САПР ПО, анализ современных САПР ПО по степени полноты открытия жизненного цикла, по интерфейсным и коммуникационным возможностям, по степени открытости.	лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами
11.	1	2	Структурный подход в проектировании ПО и классификация структурных методологий. Диаграммы «сущность-связь» (ERD), диаграммы потоков данных (DFD), SADT-модели (стандарт IDEF0).	лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами
12.	1	2	Сборочная технология программирования. Сборочная ТП. Особенности жизненного цикла сборочной ТП. Требования к модулям и интерфейсам. Средства поддержки сборочной ТП.	лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами
13.	1	2	Методология быстрой разработки приложений (RAD), методологии унифицированного процесса разработки Rational (RUP) и экстремального программирования (XP).	лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами
14.	2	2	Унифицированный язык моделирования UML. Особенности разработки сложных программных систем: иерархичность, групповая разработка, сборочное проектирование. Преимущества и недостатки объектно-ориентированного подхода.	лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами
Итого:		28		

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Наименование лаборатории	Учебно-наглядные пособия
1.	2	4	Унифицированный язык моделирования (UML). Среда Rational Rose.	Компьютерные аудитории №№ 14, 15, 16, 19	Методическое пособие
2.	2	2	Модель проектной группы. Распределение ролей.	Компьютерные аудитории №№ 14, 15, 16, 19	Методическое пособие
3.	2	2	Выявление требований, анализ, преобразование.	Компьютерные аудитории №№ 14, 15, 16, 19	Методическое пособие
4.	2	2	Диаграмма прецедентов. Диаграммы классов.	Компьютерные аудитории №№ 14, 15, 16, 19	Методическое пособие
5.	2	2	Диаграммы компонентов Диаграммы пакетов.	Компьютерные аудитории №№ 14, 15, 16, 19	Методическое пособие
6.	2	4	Диаграммы деятельности. Диаграммы автомата. Диаграммы последовательностей.	Компьютерные аудитории №№ 14, 15, 16, 19	Методическое пособие

1	11.	Основные понятия и особенности проектирования клиент-серверных корпоративных ЭИС.	6
2	12.	Стандартизация и метрология в разработке программного обеспечения. Стандартизация информационных технологий.	6
2	13.	Стандарты, регламентирующие интерфейсы приложений с операционной средой, построение файловых систем и баз данных, программирование компонентов программных средств.	6
2	14.	Стандарты, регламентирующие сопровождение и управление конфигурацией сложных программных средств, документирование программных средств и баз данных.	6
2	15.	Сертификация программного обеспечения. Понятие рынка программных средств.	6
2	16.	Функциональное и структурное тестирование.	6
2	17.	Нагрузочное тестирование.	6
2	18.	Модульное тестирование.	6
2	19.	Тестирование качества ПО. Покрытие тестами кода.	6
2	20.	Техническая документация на программный продукт.	2
ИТОГО:			116

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1. Разработка проекта информационной системы для малого предприятия связи.
2. Проектирование автоматизированного рабочего места руководителя (менеджера) подразделения организации в информационной сети.
3. Проектирование автоматизированной информационной системы по учету обеспеченности материалами процесса производства предприятия.
4. Проектирование информационной системы "Организация учебного процесса в образовательном учреждении».
5. Проектирование подсистемы регистрации командировочных удостоверений в информационной системе.
6. Проектирование ИС автотранспортного предприятия.
7. Проектирование системы автоматизации учета поступления и реализации товаров в розничной торговле.
8. Проектирование подсистемы учета реализации товаров в оптовой торговле.
9. Проектирование системы автоматизации кассовых операций торгового предприятия.
10. Проектирование АРМ сотрудника кредитного отдела банка.
11. Проектирование системы автоматизации учета реализации и затрат на доставку мебели.
12. Проектирование подсистемы учета амортизации основных средств.

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

Тестовые задания для промежуточного контроля знаний
по дисциплине «Проектирование программного обеспечения»

Лабораторная работа №1

Тема: Унифицированный язык моделирования (UML). Среда Rational Rose.

Вопрос №1. Какие из нижеперечисленных элементов языка UML относятся к основополагающим?

- а) сущность
- б) актер
- в) отношение

d) диаграмма

Вопрос №2. Назовите основное назначение языка моделирования UML.

- a) отображение архитектуры разрабатываемых программных средств
- b) обеспечение взаимопонимания между заказчиками и разработчиками
- c) создание моделей информационных систем и программного обеспечения
- d) создание программного обеспечения

Вопрос №3. Дайте точное определение понятию *сущность* - ...

- a) связанный граф в информационной системе
- b) основной способ связи между абстракциями
- c) модель программного обеспечения
- d) концептуальный или физический элемент системы

Вопрос №4. Какие виды сущностей Вам известны?

- a) структурные
- b) поведенческие
- c) группирующие
- d) аннотационные

Вопрос №5. Что собой представляет диаграмма компонентов?

- a) связанный граф в информационной системе
- b) основной способ связи между абстракциями
- c) модель программного обеспечения
- d) концептуальный или физический элемент системы

Вопрос №6. Какие из нижеперечисленных диаграмм существуют?

- a) диаграмма зависимостей
- b) диаграмма состояний
- c) диаграмма классов
- d) диаграмма поведения

Вопрос №7. Дайте точное определение понятию *отношение* - ...

- a) связанный граф в информационной системе
- b) основной способ связи между абстракциями
- c) модель программного обеспечения
- d) концептуальный или физический элемент системы

Вопрос №8. Приведите примеры отношений, которые Вам известны.

- a) зависимость
- b) обобщение
- c) ассоциация
- d) реализация
- e) ни один из вариантов не является правильным

Вопрос №9. Для чего служит *браузер* среды Rational Rose?

- a) для навигации по разрабатываемой модели
- b) для визуализации различных представлений модели проекта
- c) для документирования элементов модели Rose
- d) для автоматической записи различной служебной информации

Вопрос №10. Перечислите основные элементы главного окна программы Rational Rose.

- a) актеры, ребра, графы
- b) сущности, отношения, диаграммы

- с) браузер, окно документации, окно диаграмм, журнал
- д) зависимость, ассоциация, состояние

Лабораторная работа №2

Тема: *Диаграммы Вариантов Использования (Use Case).*

Вопрос №1. Для чего предназначены диаграммы *вариантов использования (Use Case)*?

- а) для отображения взаимодействия между некоторыми объектами
- б) для обозначения множества объектов, которые обладают одинаковой структурой
- с) для создания списков операций, которые может выполнять система
- д) для указания зависимостей между сущностями

Вопрос №2. Кто или что из нижеперечисленного является действующими лицами в диаграмме вариантов использования?

- а) прецеденты
- б) актеры
- с) отношения
- д) диаграммы

Вопрос №3. Что необходимо учитывать при разработке диаграмм вариантов использования?

- а) границы предметной области
- б) способы взаимодействия между основными элементами системы
- с) требования к функциональному поведению
- д) документация

Вопрос №4. Выделите основные элементы диаграмм вариантов использования.

- а) актер
- б) спецификация
- с) документация
- д) связь

Вопрос №5. Укажите правильное назначение понятия *связь* - ...

- а) указание взаимодействий между актерами и вариантами использования
- б) выделение основных функций системы
- с) определение зависимостей между вариантами использования
- д) дополнение к документации

Вопрос №6. Для чего в диаграмме вариантов использования применяется элемент «актер(действующее лицо)»?

- а) для моделирования внешних по отношению к системе сущностей
- б) для определения главных и второстепенных связей
- с) для описания основных задач системы
- д) элемент «Актер» не применяется в диаграмме вариантов использования

Вопрос №7. Какие актеры называются *абстрактными*?

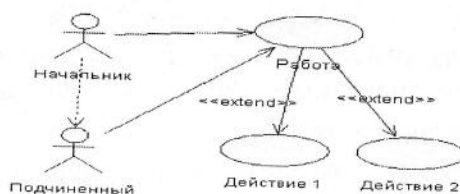
- а) актеры, взаимодействующие с системой и использующие ее в качестве отдельных пользователей
- б) актеры, использующиеся для приема/передачи сообщений
- с) актеры, не имеющие дополнительные экземпляры
- д) актеры, использующиеся для описания основных задач системы

Вопрос №8. Назовите основное назначение окна «Спецификация»?

- а) документирование элемента
- б) задание основных свойств и стереотипа
- с) указание взаимосвязи между экземплярами вариантов использования

d) для обозначения множества объектов, которые обладают одинаковой структурой

Вопрос №9. На рисунке представлен один из вариантов диаграмм вариантов использования. Какая связь имеет место между объектами «начальник» и «подчиненный»?



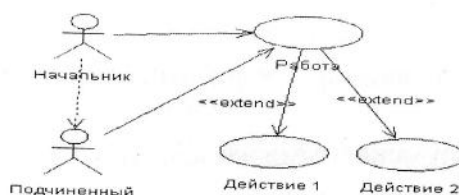
a) коммуникация

b) обобщение

c) зависимость

d) реализация

Вопрос №10. Что обозначает надпись “extend” на примере связей между объектами «работа» и «действие1»?



a) расширение

b) использование

c) наследование

d) реализация

Ответы

1 лабораторная		2 лабораторная	
№ вопроса	Ответ	№ вопроса	Ответ
1	a,c,d	1	c
2	c	2	b
3	d	3	a,c,d
4	a,b,c,d	4	a,b,d
5	a	5	a
6	b,c	6	a
7	b	7	c
8	a,b,c,d	8	a,b
9	a	9	c
10	c	10	a

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Цели и задачи технологий разработки ПО. Особенности современных крупных проектов.
2. Основные определения. Программные средства. Программное обеспечение (ПО). Программный продукт. Проектирование ПО. Программирование. Классификация типов программного обеспечения.
3. Составные части технологии программирования. Проект, продукт, процесс и персонал.

4. Основные понятия технологии программирования. Процессы и модели. Фазы и витки.
5. Выявление и анализ требований. Требования к программному обеспечению. Схема разработки требований. Управление требованиями.
6. Свойства требований (способы устранения неоднозначности; ошибки, нарушающие полноту; ситуации, нарушающие целостность; способы улучшения целостности; упорядоченность; проверяемость; изменяемость; прослеживаемость).
7. Способы выражения (записи) требований в ТЗ (варианты использования; диаграмма потоков данных; диаграмма перехода состояний).
8. Общий шаблон ТЗ в стандарте IEEE 830-1993 (требования заказчика; детальные требования; принципы составления и способы их организации).
9. Архитектурное и детальное проектирование.
10. Реализация и кодирование.
11. Тестирование и верификация. Процесс контроля качества. Методы контроля качества.
12. Цели тестирования. Верификация, валидация и системное тестирование.
13. Характеристики качества и критерии качества ПО, (надежность; эффективность; практичность; универсальность; сопровождаемость; корректность; обеспечение завершенности ПС).
14. Жизненный цикл программы. Циклический характер разработки.
15. Процессы и модели. Какой международный стандарт определяет перечень и содержание процессов ЖЦ ПО?
16. Основные группы процессов жизненного цикла и процессы каждой из групп.
17. Стадии жизненного цикла ПС, особенности разработки ПС, основные международные стандарты, пять подходов к разработке.
18. Модели процесса разработки. Водопадный подход (каскадная модель), выводы о применимости классической каскадной модели.
19. Модели процесса разработки. Итерационный подход (спиральная и инкрементальная модели). Гибкие модели процесса разработки.
20. Международные стандарты проектирования, разработки, оформления документации, пользовательского интерфейса ПИ.
21. Измерения, меры и метрики. Размерно-ориентированные метрики. Функционально-ориентированные метрики.
22. Выполнение оценки проекта на основе LOC- и FP-метрик.
23. Коллективный характер разработки. Состав и структура коллектива разработчиков, их функции. Конструирование модели команды.
24. Конструирование модели процесса. Выявление требований к процессу (спецификация требований). Техническое задание. Подходы к разработке технического задания.
25. Планирование проекта. Уточнение содержания и состава работ. Планирование управления содержанием.
26. Планирование организационной структуры и планирование управления конфигурациями.
27. Планирование управления качеством. Базовое расписание проекта.
28. Парадигмы программирования.
29. Структурное программирование.
30. Логическое программирование.
31. Объектно-ориентированное программирование
32. Программная архитектура. Событийное управление.
33. Понятие декомпозиции, классификация базовых архитектур (архитектуры потоков данных; архитектуры независимых компонентов; архитектуры виртуальных машин; уровневые архитектуры).
34. Архитектура клиент/сервер. Службы.
35. Трехслойная архитектура.
36. Проектирование программ. Концептуальное проектирование.
37. Логическое проектирование. Детальное проектирование.
38. Кодирование. Программирование по образцу. Образцы проектирования.
39. Доказательное программирование. Программирование вширь. Форматирование кода

40. Тестирование и отладка. Критерии приемлемости. Виды тестирования. Методы отладки.
41. Инструментальные средства проектирования. Системы автоматизации разработки программных систем.
42. Сертификация фирм разработчиков по модели качества СММ.
43. Документация, создаваемая в процессе разработки программных средств. Документы управления разработкой ПС. Документы, входящие в состав ПС.
44. Пользовательская документация.
45. Документация по сопровождению программных средств.
46. Человеческий фактор в управлении проектами. Задача n-личностей. Закон Брукса. Подходы к управлению группами и руководству ими.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

Основная литература:

1. Предметно-ориентированные экономические информационные системы: учебник / В.А. Благодатских, Д.В. Власов, М.С. Гаспарян и др.; под ред. В.П. Божко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2016. – 240 с.: ил. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5315
2. Вдовин В. М. Предметно-ориентированные экономические информационные системы: Учебное пособие / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, А. А. Шурупов. – 2-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2018. – 388 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5625
3. Теория информационных процессов и систем: учеб. / [Б.Я. Советов и др.]; под ред. Б.Я. Советова. – М.: Академия, 2018. – 430 с.

Дополнительная литература:

1. Федоров Н.В. Проектирование информационных систем на основе современных CASE-технологий [Текст] : учеб. пособие. - 2-е изд., стереотип. - М.: МГИУ, 2013. - 279 с.
2. Соловьев И.В. Проектирование информационных систем: фундаментальный курс: учеб. пособие / И.В. Соловьев, А.А. Майоров; Моск. гос. ун-т геодезии и картографии. - М.: Акад. Проект, 2012. - 399 с.
3. Емельянова Н.З. Проектирование информационных систем: учеб. пособие / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: ФОРУМ, 2014. - 432 с.
4. Гвоздева Т.В. Проектирование информационных систем: учеб. пособие / Т.В. Гвоздева, Б.А. Баллод; науч. ред. Ф.Н. Ясинский. - Ростов н/Д.: Феникс, 2016. - 509 с.
5. Фримен Э. Паттерны проектирования: пер. с англ. / Э. Фримен, Э. Фримен. - СПб.: Питер, 2012. - 646 с.
6. Смирнова Г.Н., Сорокин А.А., Тельнов Ю.Ф., Проектирование экономических информационных систем: Учебник для вузов. – М.: Финансы и статистика, 2013. – 512с.
7. Вендров А.М., Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: Учебник для вузов. 2-е издание. – М.: Финансы и статистика, 2015. – 544 с.
8. Романов В.П., Емельянова Н.З., Партыка Т.Л., Проектирование экономических информационных систем: методология и современные технологии: Учебное пособие. – М.: Экзамен, 2015. – 256с.
9. Гагарина Л.Г., Кокорева Е.В., Виснадул Б.Д. Технология разработки программного обеспечения: Учебное пособие. – М.: ИД «ФОРУМ» - Инфра-М, 2013. – 400 с.
10. Орлов С.А. Технология разработки программного обеспечения: Учебник. – СПб.: Питер, 2014. – 464с.
11. Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л. Проектирование информационных систем: Курс лекций. Учебное пособие. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2015. – 304. (<http://www.intuit.ru>).
12. Маклаков С.В., Создание информационных систем с ALLFusion Modeling Suite. 2-е изд., испр. и дополн. – М.: Издательство Диалог-МИФИ, 2017 – 400 с.

13. Леоненков А.В., Самоучитель UML. 2-е изд., перераб. и доп.-СПб.: БХВ-Петербург, 2014. 432 с.:ил.
14. Терехов А.Н., Технология программирования: Учебное пособие. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. – 148с.
15. Максимчук Р.А., Нейбург Э.Дж., UML для простых смертных – М.: Лори, 2014. – 268 с.
16. Брайант Р., О’Халларон Д., Компьютерные системы: архитектура и программирование. – СПб.: БХВ-Петербург, 2015. – 1104 с.
17. Кватрани Т., Палистрант Д., Визуальное моделирование с помощью IBM Rational Software Architect и UML. Пер. с англ. – М.: КУДИЦ-ПРЕСС. – 2017. -192 с., илл.
18. Диго С.М. Базы данных: проектирование и использование: Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2015. – 592 с.:ил.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Инструментальные CASE-средства: Rational Rose 2003.
2. Вендров А. М. Электронный образовательный ресурс «Практикум по проектированию программного обеспечения». Режим доступа: <http://intra.kspu.karelia.ru/>
3. Леоненков А. В. Язык UML 2 в анализе и проектировании программных систем и бизнес-процессов: видеокурс лекций / [Интернет-Университет Информационных технологий]. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий. Режим доступа: <http://www.intuit.ru/departament/se/uml2/>
4. Коллекция электронных демонстрационных диаграмм (различных видов) к лекционным и лабораторным занятиям.

б. Методические указания и материалы по видам занятий.

Методические указания по проектированию ПО предоставляются студентам в виде теоретических предпосылок (в электронном и печатном виде) к практическим работам.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Проектирование программного обеспечения» необходим компьютерный класс, а также лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами для демонстрации лекций-презентаций.

Карта обеспечения дисциплины учебными материалами:

№ п/п	Наименование	Вид	Форма доступа
1	Учебно-методическая литература по дисциплине «Проектирование программного обеспечения»	Электронный	Электронная библиотека, кафедра ИиПИ
2	Описание лабораторных работ	Электронный (Word)	Электронная библиотека, кафедра ИиПИ
3	Мультимедийные материалы	Сетевой	Медиаотека кафедры ИиПИ
4	Электронная библиотека	Сетевой	Портал филиала ПГУ им. Т.Г. Шевченко в г. Рыбница

Карта обеспечения дисциплины оборудованием:

№ п/п	Номер аудитории	Кол-во	Наименование	Форма использования
1	Аудитория № 29, 30	10	Компьютеры типа Pentium III, объединенные локальной сетью. Операционная система Windows. Расширенный пакет Office (Word, Excel, Access, PowerPoint). Глобальная сеть. Adobe PhotoShop, UML, RationalRose.	Организация лабораторных работ, доступ к образовательным ресурсам во время самостоятельной работы студентов, работа с мультимедийными материалами на практических занятиях

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Самостоятельную работу студентов (СРС) можно разделить на текущую и творческую (исследовательскую).

Текущая СРС:

- работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса,
- выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ,
- опережающая самостоятельная работа,
- перевод текстов с иностранных языков,
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку,
- подготовка к лабораторным работам;
- подготовка к контрольной работе, к экзамену.

Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа (ТСР):

- поиск, анализ, структурирование и презентация информации,
- исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме.

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

10. Технологическая карта дисциплины.

Курс IV группа РФ18ДР62ПИ семестр VIII

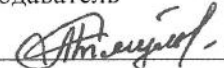
Преподаватель - лектор О.В. Сташкова

Преподаватели, ведущие практические занятия О.В. Сташкова

Кафедра Информатики и программной инженерии

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

	бакалавр		4	
Смежные дисциплины по учебному плану (<i>перечислить</i>):				
«Основы программирования», «Объектно-ориентированное программирование», «Тестирование и отладка программного обеспечения», «Технология командной разработки программного обеспечения»				
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
Итого максимум:				

Составитель  О.В. Сташкова, ст. преподаватель
Зав. кафедрой информатики и программной инженерии  Л.А. Тягульская, доцент