

Образовательное учреждение профсоюзов
 высшего образования
 «Академия труда и социальных отношений»
 Курганский филиал

Кафедра математики и прикладной информатики



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Программная инженерия»

Направление подготовки : 09.03.03 «Прикладная информатика»

Форма обучения: заочная

Цикл дисциплин: Б 1.О.14

Трудоемкость дисциплины (з.е./ ч.) 8 / 288

Вид учебной работы	Часы	Курсы				
		I	II	III	IV	V
Аудиторные занятия (всего), в том числе:	28			28		
Лекции	8			8		
Лабораторные работы	8			8		
Практические занятия:	12			12		
Из них: текущий контроль (тестирование, коллоквиум) (ТК)						
Процент интерактивных форм обучения от аудиторных занятий по дисциплине, %	73			73		
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	247			247		
Курсовая работа: (КР)	1 кур.р.			1 кур.р.		
Курсовой проект: (КП)	-			-		
Контрольная работа	-			-		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен):	зач.+экз 13			зач.+экз 3 13		
Общая трудоемкость дисциплины	8/288			8/288		

СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Рабочая программа утверждена на 2019/ 2020 учебный год со следующими изменениями:

Программа актуализирована в связи с переходом на ФГОС ВО (3++) от 03.03.03 Тринадцатая информатика, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 922

Протокол заседания кафедры № 1 от « 06 » сентября 2019 г.
Заведующий _____ кафедрой

Косен / С.В. Косовкина /

Рабочая программа утверждена на 20__ / 20__ учебный год со следующими изменениями:

Протокол заседания кафедры № _____ от « _____ » _____ 20__ г.
Заведующий _____ кафедрой

/ _____ /

Рабочая программа утверждена на 20__ / 20__ учебный год со следующими изменениями:

Протокол заседания кафедры № _____ от « _____ » _____ 20__ г.
Заведующий _____ кафедрой

/ _____ /

Рабочая программа составлена:

- с учётом - требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» и с учетом требований профессионального стандарта 06.015 "Специалист по информационным системам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. N 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 г., регистрационный N 35361);
- на основании учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению.

Рабочую программу разработал:
ст.преподаватель кафедры М и ПИ


/В.С.Михайленко/

Программа утверждена на заседании кафедры
Математики и прикладной информатики

Протокол № 1 от «06» сентября 2019 г.

Заведующий кафедрой
к.ф.-м.н., доцент


/С.В.Косовский/

1. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО: Б1.О.14

Дисциплина «Программная инженерия» относится к дисциплинам базового цикла ООП. Данная дисциплина базируется на компетенциях, полученных при изучении дисциплины «Информатика и программирование», «Информационные системы и технологии».

2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины «Программная инженерия» является формирование у студентов направления 09.03.03 «Прикладная информатика» фундаментальных теоретических знаний по вопросам методики и практики проектирования сложных программных средств для информационных систем, а также обучение студентов современным программным средствам для проектирования программного обеспечения, основанным на использовании CASE-технологии.

В ходе изучения дисциплины у студента должно формироваться представление о перспективных информационных технологиях создания, анализа и сопровождения профессионально-ориентированных ИС.

В ходе достижения цели решаются следующие задачи:

развитие логического и алгоритмического мышления;

изучение принципов работы программного обеспечения в информационных системах;

освоение работы с современными CASE-средствами, предназначенными для проектирования ПО;

выработка умения самостоятельного решения задач по выбору метода проектирования ПО, методов тестирования и определения качественных характеристик ПО;

получение навыков в построении моделей программных систем; в алгоритмизации задач, программировании и отладке программ, а также тестировании создаваемых программных модулей;

изучение перспектив развития технологий создания ПО ИС;

изучение рынков программного обеспечения и информационных ресурсов, а также особенностей их использования.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины будут сформированы следующие общепрофессиональные (ОПК), профессиональные компетенции (ПК):

ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования

ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

ПКО-1 Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область.

ПКО-2 Способность настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы.

ПКО-3 Способность принимать участие в организации ИТ инфраструктуры и управлении информационной безопасностью

ПКР-1 Способность проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач

4. Образовательные результаты освоения дисциплины, соответствующие определенным компетенциям

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) знать

- экономическую модель разработки программного обеспечения, основные количественные показатели надежности ПО
- проблемы внедрения, эксплуатации и сопровождения ПО
- методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, технику безопасности на производстве
- способен ставить и решать прикладные задачи с использованием CASE-средств
- методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС
- способен ставить и решать прикладные задачи с использованием CASE-средств
- методологию проектирования прикладных и информационных процессов
- стандарты документирования программных средств
- задачи и методы исследования и обеспечения качества и надёжности программных компонентов
- методологию структурно-функционального анализа
- методы тестирования ПО
- проблемы внедрения, эксплуатации и сопровождения программного обеспечения
- методы повышения эффективности работы организации
- принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных комплексов
- основные методы и приемы для обеспечения информационной безопасности при внедрении и эксплуатации информационных систем
- информационные ресурсы по проектированию информационных систем
- способен осуществлять и обосновывать выбор CASE-средств для проектирования программного обеспечения
- критерии хорошего интерфейса программных средств
- структуру технического задания на разработку программного обеспечения
- техническую документацию при разработке программного обеспечения ПК

2) уметь

- применять методы отладки программных средств
- использовать объектно-ориентированный подход к проектировании программного обеспечения.

- моделировать и проектировать прикладные и информационные процессы
- использовать программные средства документирования
- использовать современные модели и методы оценки качества и надежности при проектировании программных средств
- использовать международные и отечественные стандарты
- оценивать сложность проекта и проводить оценку затрат на разработку информационных систем
- выбирать и применять различные методы моделирования
- тестировать программное обеспечение
- осуществлять техническую поддержку и сопровождение информационных систем
- проводить оценку эффективности программных средств
- выбирать и использовать инструментальные средства современных технологий проектирования
- применять программные средства для обеспечения информационной безопасности
- осуществлять выбор CASE-средств для проектирования программного обеспечения
- использовать электронные справочные ресурсы
- формировать архитектуру программных комплексов для информатизации предприятий, разрабатывать программные приложения
- проектировать интерфейс программного обеспечения
- анализировать и разрабатывать требования к программному обеспечению, определять цели создания программного обеспечения
- использовать техническую документацию при разработке программного обеспечения ПК

3) владеть

- навыками проектирования, конструирования и отладки программных средств в соответствии со стандартами
- объектно-ориентированным подходом проектирования программного обеспечения с помощью унифицированного языка моделирования UML
- навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов
- методами документирования программных средств
- навыками оценки качества и надёжности программных средств
- методами оценки затрат на разработку программного обеспечения
- навыками моделирования ПО методами структурно-функционального анализа
- навыками разработки программных комплексов для решения прикладных задач, оценки сложности алгоритмов и программ, использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов
- эффективными методами сопровождения информационных систем
- навыками оценки эффективности программных средств
- современными инструментальными средствами проектирования информационных систем
- организационными методами и программными средствами обеспечения информационной безопасности
- основными подходами в области проектирования программного обеспечения
- основами работы с электронной документацией по проектированию программного обеспечения
- навыками разработки программных приложений
- методами проектирования и разработки интерфейса программного обеспечения
- методами разработки спецификации проекта
- основами работы с научно-технической литературой и технической документацией по

программному обеспечению ПК

5. Матрица соотнесения тем учебной дисциплины и формируемых в них профессиональных, общепрофессиональных компетенций

Шифр темы дисциплины	Наименование темы дисциплины	Кол-во з.е./ч	Компетенции						Общее кол-во компетенций, з.е.
			Общепрофессиональные (ОПК); Профессиональные (ПК).						
			ОПК-6	ОПК-7	ПКО-1	ПКО-2	ПКО-3	ПКР-1	
P1	Программные средства	25	+						0,7
P2	Жизненный цикл программного обеспечения	20		+					0,6
P3	Модели жизненного цикла программного обеспечения	10		+					0,3
P4	Разработка требований и внешнее проектирование ПО	36		+	+		+		1
P5	Структурный подход к проектированию программного обеспечения	56					+		1,5
P6	Проектирование архитектуры ПС и программирование модулей	33		+		+	+	+	1
P7	Объектно-ориентированный подход к проектированию программного обеспечения	34		+		+	+		1
P8	Проектирование и разработка интерфейса ПО	20		+		+	+		0,5
P9	Тестирование, отладка и сборка ПО	20	+	+		+			0,5
P10	Сопровождение ПО на стадии эксплуатации	12	+	+	+	+			0,3
P11	Управление разработкой ПО	12		+	+	+		+	0,3
P12	Стандарты документирования программных средств	10						+	0,3
Итого:		8/288							8

6. Тематическое планирование

6.1 Распределение учебных занятий по темам

Шифр темы дисциплины	Наименование темы дисциплины	Количество часов по видам учебных занятий			
		Лекции	Лабораторные работы	Практические работы	Самостоятельная работа
P1	Программные средства	1			30
P2	Жизненный цикл программного обеспечения	1			30
P3	Модели жизненного цикла программного обеспечения	0,5			10
P4	Разработка требований и внешнее проектирование ПО	0,5		4	20
P5	Структурный подход к проектированию программного обеспечения	0,5	4	4	30
P6	Проектирование архитектуры ПС и программирование модулей	0,5			30
P7	Объектно-ориентированный подход к проектированию программного обеспечения	0,5	4	4	30
P8	Проектирование и разработка интерфейса ПО	1			20
P9	Тестирование, отладка и сборка ПО	1			20
P10	Сопровождение ПО на стадии эксплуатации	0,5			10
P11	Управление разработкой ПО	0,5			10
P12	Стандарты документирования программных средств	0,5			7
Итого:		8	8	12	247

6.2 Содержание лекционных занятий

Раздел 1. Программные средства

Понятие программного средства (ПС), программного продукта (ПП) и программного изделия (ПИ). Основные требования, предъявляемые к ПИ как к продукции производственно-технического назначения. Информатика как отрасль производства программных изделий. Развитие отрасли производства программных изделий в России.

Понятие рынка программных средств. Маркетинг программных продуктов. Борьба за рынок программного обеспечения. Зарубежный опыт производства и распространения программного обеспечения. Конкурентная борьба среди предприятий, выпускающих и распространяющих программные изделия. Сертификация программного обеспечения.

Раздел 2. Жизненный цикл программного обеспечения

Понятие жизненного цикла (ЖЦ) программного обеспечения. Определение ЖЦ международным стандартом ISO/IEC 12207:1995. Основные процессы ЖЦ ПО. Вспомогательные процессы ЖЦ ПО. Организационные процессы ЖЦ ПО. Взаимосвязь между процессами ЖЦ ПО.

Раздел 3. Модели жизненного цикла программного обеспечения

Понятие модели и стадии ЖЦ ПО. Характеристика стадий создания ПО. Каскадная, инкрементная, объектная и спиральная модели ЖЦ. Подход RAD (Rapid Application Development) к разработке ПО.

Раздел 4. Разработка требований и внешнее проектирование ПО

Анализ и разработка требований к ПО. Определение целей создания ПО. Разработка внешних спецификаций проекта. Использование программной инженерии при разработке ПО. Понятие CASE – технологии. Обзор CASE-средств для проектирования ПО.

Раздел 5. Структурный подход к проектированию программного обеспечения

Характеристика и основные принципы структурного подхода. SADT (Structured Analysis and Design Technique), DFD (Data Flow Diagrams) и ERD (Entity-Relationship Diagrams) модели структурного подхода.

Концепции функциональной модели SADT. Состав функциональной модели. Построение иерархии диаграмм моделей стандарта IDEF0. Типы связей между функциями.

Определение и характеристика модели потоков данных DFD. Состав диаграмм потоков данных. Построение иерархии диаграмм потоков данных.

Сравнительный анализ функциональных SADT-моделей и диаграмм потоков данных DFD.

Раздел 6. Проектирование архитектуры ПС и программирование модулей

Модульный принцип построения и проектирования ПО. Проектирование и кодирование логики модулей. Требования к структуре модуля и взаимодействию модулей между собой. Связность модуля. Сцепление модулей.

Структуры и форматы данных. Статические, полустатические и динамические структуры.

Структурная схема программы. Представление алгоритмов модулей.

Технологии программирования. Этапы программирования. Пошаговая детализация. Структурное и объектно-ориентированное программирование. Стиль программирования.

Раздел 7. Объектно-ориентированный подход к проектированию программного обеспечения

Определение и описание архитектуры программного обеспечения. Базовые средства по созданию архитектуры ПО. Способы формального представления знаний. Основы устройства и использование экспертных систем в разработке адаптируемого программного обеспечения. Основные направления интеллектуализации ПО.

Сущность объектно-ориентированного подхода к проектированию программного обеспечения. Унифицированный язык моделирования UML. Представление условий использования (варианты использования). Логическое представление: диаграммы классов. Диаграммы взаимодействия: диаграммы последовательности, кооперативные диаграммы. Диаграммы состояний. Диаграммы деятельности. Компонентное представление. Диаграммы размещения.

Сопоставление и взаимосвязь структурного и объектно-ориентированного подходов.

Раздел 8. Проектирование и разработка интерфейса ПО

Влияние эргономики на удобство работы на компьютере. Психологическая эргономика. Интерфейс программного средства. Принципы проектирования интерфейса. Критерии хорошего диалога. Организация управления ПС с входным языком командного типа, с языком командного типа. Организация диалога типа вопрос-ответ и на основе командных форм. Использование смешанной структуры диалога.

Требования при проектировании справочных модулей ПС и модулей помощи при обработке ошибок.

Раздел 9. Тестирование, отладка и сборка ПО

Определение и принципы тестирования ПО. Категории ошибок. Тестирование и отладка программ. Аксиомы тестирования. Средства тестирования. Анализ рисков как средство тестирования.

Процесс тестирования. Методы тестирования программ. Методы проектирования тестовых наборов данных. Сборка программ при тестировании. Категории завершенности тестирования. Тестирование модулей. Комплексное тестирование.

ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000: работы по тестированию, протоколы тестирования, отчет о тестировании

Раздел 10. Сопровождение ПО на стадии эксплуатации

Проблемы внедрения, эксплуатации и сопровождения ПО.

Раздел 11. Управление разработкой ПО

Стандартизация и метрология в разработке программного обеспечения

Понятие качественного ПС и связанные с ним характеристики. Основные характеристики качества ПО: исходная полезность, удобство эксплуатации, мобильность и их составляющие. Понятность и надежность – комплексные характеристики качества ПО. Стандартизированные показатели качества. Характеристики качества базового международного стандарта ISO 9126:1991.

Качество программного обеспечения. Стороны, заинтересованные в продукции. Атрибуты качества. Основные показатели качественного ПО. Методики определения показателей качества.

Надежность ПО. Основные количественные показатели надежности. Классификация моделей надежности. Аналитические и эмпирические модели надежности. Определение количественных показателей надежности с помощью динамических и статических аналитических моделей.

Экономическая модель разработки программного обеспечения. Оценка затрат на разработку ПО. Управление сложностью проекта. Уменьшение величины затрат. Повышение эффективности работы организации. Оценка эффективности программных средств.

Раздел 12. Стандарты документирования программных средств

Принципы и стандарты документирования программного обеспечения. Представление стандартов ЕСПД. Документирование стадий разработки, этапов и содержания работ. Типовая структура и содержание эксплуатационных документов пользователей ПО. Типовая структура и содержание технологических документов для разработчиков ПО. Средства документирования.

6.3 Содержание практических(лабораторных) занятий

Тема 1. Этапы разработки программного обеспечения при системном подходе. Стадия «Техническое задание»

Моделирование и анализ процессов предметной области с целью выделения процесса для автоматизации.

Тема 2. Этапы разработки программного обеспечения при системном подходе. Стадия «Техническое задание»

Формирование функциональных и качественных требований к проектируемому программному средству. Формирование технического задания на разработку программного средства (ПС)

Тема 3. Этапы разработки программного обеспечения при системном подходе. Стадия «Эскизный проект»

Создание контекстной диаграммы на основе нотации DFD. Формирование архитектуры программного средства и структуры данных.

Тема 4. Этапы разработки программного обеспечения при системном подходе. Стадия «Эскизный проект»

Разработка моделей данных на основе DFD-диаграммы

Тема 5. Этапы разработки Программного обеспечения при системном подходе. Стадия «Технический проект».

Формирование модульной структуры программы. Разработка алгоритмов модулей.

Тема 6. Этапы разработки Программного обеспечения при системном подходе. Стадия «Технический проект».

Разработка интерфейса программы.

Тема 7. Этапы разработки Программного обеспечения при системном подходе. Стадия «Технический проект».

Формирование функционально-технологических схем обработки данных для разрабатываемого ПС.

Тема 8. Этапы разработки Программного обеспечения при системном подходе. Стадия «Реализация».

Формирование кода программы на языке программирования для разработанного проекта программного средства.

Тема 9. Тестирование программы на основе «черного ящика».

Разработка тестовых наборов и выполнение тестирования разработанного программного средства.

Тема 10. Приемка программного средства

Защита созданного программного средства. Пользовательское тестирование программы.

Тема 11. Проектирование программной системы при Объектно-ориентированном подходе. Анализ системы.

Построение диаграммы вариантов использования.

Тема 12. Проектирование программной системы при Объектно-ориентированном подходе. Анализ системы.

Создание структуры модели и классов анализа в соответствии с требованиями архитектурного анализа. Анализ вариантов использования. Создание классов участвующих в вариантах использования. Создание диаграммы классов

Тема 13. Проектирование программной системы при Объектно-ориентированном подходе. Анализ системы.

Анализ вариантов использования. Создание диаграмм взаимодействия.

Тема 14. Проектирование программной системы при Объектно-ориентированном подходе. Анализ системы.

Анализ вариантов использования. Создание диаграмм состояния

Тема 15. Проектирование программной системы при Объектно-ориентированном подходе. Анализ системы.

Анализ вариантов использования. Создание диаграмм деятельности.

Тема 16. Ration Rose. Проектирование системы

Проектирование архитектуры. Моделирование распределенной конфигурации системы. Создание диаграммы размещения системы. Проектирование классов. Определение атрибутов и операций для классов. Создание диаграмм состояния.

Тема 17. Ration Rose. Реализация системы

Создание диаграммы компонентов. Генерация кода.

6.4 Содержание самостоятельной работы студентов

Шифр СРС	Виды самостоятельной работы студентов (СРС)	Наименование и содержание	Трудоемкость, часы	Виды контроля СРС
С1	Углубленное изучение разделов, тем дисциплины лекционного курса	С1. Р1 Программные средства	1,86 / 64	Контроль в компьютерном классе
		С1. Р2 Жизненный цикл программного обеспечения		
		С1. Р3 Модели жизненного цикла программного обеспечения		
		С1. Р4 Разработка требований и внешнее проектирование ПО		
С2	Подготовка к аудиторным занятиям (практические и лабораторные занятия)	С2. Р5 Структурный подход к проектированию программного обеспечения	1,94 / 70	Контроль в компьютерном классе
		С2.Р7 Объектно-ориентированный подход к проектированию программного обеспечения		
		С2.Р11. Управление разработкой ПО		
		С2. Р12. Стандарты документирования программных средств		
С3	Курсовая работа	С2. Р6 Проектирование архитектуры ПС и программирование модулей	2,77/100	Контроль в компьютерном классе
С4	Подготовка к промежуточной аттестации	С4.Р1 Программные средства	0,36 / 13	Экзамен
		С4.Р2Жизненный цикл программного обеспечения		
		С4.Р3 Модели жизненного цикла программного обеспечения		
		С4.Р4 Разработка требований и внешнее проектирование ПО		
		С4.Р5 Структурный подход к проектированию программного обеспечения		
		С4.Р6 Проектирование архитектуры ПС и программирование модулей		
		С4.Р7 Объектно-ориентированный подход к проектированию программного обеспечения		
		С4.Р8 Проектирование и		

		разработка интерфейса ПО	
		С4.Р9 Тестирование, отладка и сборка ПО	
		С4.Р10 Сопровождение ПО на стадии эксплуатации	
		С4.Р11 Управление разработкой ПО	
		С4.Р12 Стандарты документирования программных средств	
			6,93/247

7. Фонд оценочных средств

7.1. Оценочные средства

Проектирование информационной системы на основе языка UML в программной среде Rational Rose. Название информационной системы студент выбирает самостоятельно.

Варианты информационных систем для выполнения курсовой работы:

1. Информационная система обеспечения банковской деятельности
2. Информационная система приемной комиссии учебного заведения
3. Информационная система «Библиотека»
4. Информационная система «Автосервис»
5. Информационная система «Прием коммунальных платежей»
6. Информационная система «Автосалон»
7. Информационная система «Отдел кадров»
8. Информационная система «Администратор гостиницы»
9. Информационная система «Магазин по продаже компьютерной техники»
10. Информационная система «Салон сотовой связи»

7.2. Контрольные оценочные средства

Вопросы к экзамену

Тема 1. Программные средства

1. Какое определение стандарт дает программному средству?
2. Что такое программное изделие?
3. Что производит отрасль производства –информатика?
4. В чем особенность программного изделия, как продукта производства?
5. Что такое моральный износ?
6. Почему ПИ не подвержено физическому износу?

Тема 2. Жизненный цикл программного обеспечения

1. Что такое жизненный цикл программного обеспечения?
2. Чем регламентируется ЖЦ ПО?
3. Какие группы процессов входят в состав ЖЦ ПО и какие процессы входят в состав каждой группы?
4. Какие процессы, по вашему мнению, наиболее часто используются в реальных процессах и почему?
5. Что понимается под стадией ЖЦ ПО и какие стадии входят в его состав?
6. Каково соотношение между стадиями и процессами ЖЦ ПО?
7. Какие процессы ЖЦ используются для получения достоверных оценок качества ПО?

Тема 3. Модели жизненного цикла программного обеспечения

1. Что называют моделью ЖЦ ПО?
2. Как выбирается модель ЖЦ ПО?
3. Какие стадии ЖЦ чаще всего присутствуют в модели ЖЦ?
4. Каковы принципиальные особенности каскадной модели?
5. В чем заключаются преимущества и недостатки каскадной модели?
6. Каковы принципиальные особенности спиральной модели?
7. В чем заключаются преимущества и недостатки спиральной модели?
8. Каковы особенности RAD-подхода при разработке прикладного ПО?
9. Каким образом определяются метод и технология проектирования ПО?
10. Какие стандарты необходимы для выполнения конкретного проекта?

Тема 4. Проектирование архитектуры ПС и программирование модулей

- ПО?
1. Какие задачи должны быть решены в процессе разработки требований к проектируемому ПО?
 2. Какие этапы включает стадия формирования требований к ПО?
 3. Какую информацию отражает модель TO-BE?
 4. Какую информацию отражает модель AS-IS?

Тема 5. Структурный подход к проектированию программного обеспечения

1. В чем заключаются основные принципы структурного подхода?
2. Какой стандарт на основе метода SADT был принят как федеральный стандарт США?
3. Чем определяются интерфейсы между функциями в модели SADT?
4. Что общего и в чем различия между методом SADT и моделированием потоков данных?
5. В чем заключаются достоинства и недостатки структурного подхода?

Тема 6. Проектирование архитектуры ПС и программирование модулей

- чего?
1. Какие модели предпроектного исследования используются на этапе проектирования и для чего?
 2. Что является результатом этапа проектирования ПС?
 3. Что такое модуль, какими он обладает признаками?
 4. Назовите основные положения на которых основаны принципы модульности.
 5. Что такое функциональная связность?
 6. Какие виды связности модулей вы знаете?
 7. Что такое сцепление модулей?
 8. Какие виды сцепления модулей вы знаете?
 9. Что понимают под стилем программирования?
 10. Что такое детальное кодирование?

Тема 7. Объектно-ориентированный подход к проектированию программного обеспечения

1. В чем заключаются основные принципы объектно-ориентированного подхода?
2. Что общего и в чем различия между структурным и объектно-ориентированным подходом?
3. В чем заключаются достоинства и недостатки объектно-ориентированного подхода?
4. Что такое UML?
5. Дайте определение объекту.
6. Что такое класс, чем он характеризуется?
7. Что такое ассоциация?
8. Что такое агрегация?
9. С какой модели начинается анализ системы?
10. Какие виды моделей используются при объектно-ориентированном подходе?

Тема 8. Проектирование и разработка интерфейса ПО

1. Какие эргономические характеристики влияют на работу пользователя с ПК?
2. Что такое интерфейс?
3. Каких правил нужно придерживаться при разработке интерфейса?
4. Какой диалог пользователя с компьютером можно назвать хорошим диалогом?
5. Изложите основные принципы при проектировании диалога типа меню.
6. Каких правил нужно придерживаться при проектировании оконной формы диалога?
7. Какие правила нужно помнить при размещении и выделении информации на экране?
8. Перечислите требования для разработки модулей помощи и справки.

Тема 9. Тестирование, отладка и сборка ПО

1. Что такое тестирование программы?
2. Чем отличается процесс тестирования от процесса отладки?
3. Перечислите принципы тестирования.
4. Какие методы тестирования вы знаете?
5. Что понимают под процессом сборки модулей, какие методы сборки вы знаете?
6. Какие виды ошибок вы знаете?
7. Когда должна заканчиваться стадия тестирования ПО?
8. Как можно охарактеризовать процесс тестирования по стоимости и продолжительности?
9. Как связаны между собой тестирование и надежность ПС?

Тема 10. Сопровождение ПО на стадии эксплуатации

1. Что представляет собой процесс сопровождения ПО?
2. Какие мероприятия могут проводиться в процессе сопровождения ПО?
3. Какие мероприятия проводятся для повышения эффективности создания ПО?

Тема 11. Управление разработкой ПО

1. Каковы цели управления разработкой ПО?
2. Какие характеристики качества выделяет стандарт ISO 9126:1991?
3. Перечислите основные характеристики качества ПО?
4. Как происходит оценка качества ПО?
5. Дайте определение «надежность» согласно ГОСТ 13377-75.
6. Какими факторами характеризуется надежность программного средства?
7. Назовите основные факторы, влияющие на надежность программного средства.
8. Опишите основные методы обеспечения надежности программного средства.
9. Какова классификация моделей надежности?
10. От чего зависит выбор модели надежности для расчета показателей надежности?
11. В чем заключается различие между аналитическими и эмпирическими моделями надежности ПС?
12. Объясните основные различия между статическими и динамическими аналитическими моделями.

Тема 12. Стандарты документирования программных средств

1. Как можно охарактеризовать понятие «программная документация»?
2. Что представляет собой внешняя и внутренняя программная документация?
3. Дайте определение понятию «единая система программной документации».
4. В чем заключаются основные недостатки единой системы программной документации?
5. Дайте определение понятию «техническое задание»
6. Объясните смысл понятия «документация пользователя».
7. Какими свойствами должна обладать документация пользователя?
8. Дайте краткую характеристику документации пользователя.

8. Образовательные технологии

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций, проведение лабораторных занятий, практических работ, выполнение курсовой работы, а также проведение консультаций для всех видов выше указанных занятий. Обязательным условием допуска студента к экзамену является выполнение всех лабораторных работ.

Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Активные и интерактивные методы и формы обучения	Трудоемкость, часы (кол-во часов по разделу (теме) отводимое на занятия в интерактивной форме)
P5	Структурный подход к проектированию программного обеспечения	Работа в компьютерном классе в группах малого состава	10

P6	Проектирование архитектуры ПС и программирование модулей	Проектный метод	5
P7	Объектно-ориентированный подход к проектированию программного обеспечения	Работа в компьютерном классе в группах малого состава	5
Итого:			20
Интерактивных занятий от объема аудиторных занятий %			73%

9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1 Учебные издания:

1. [Зубкова, Т.М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Т.М. Зубкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет», Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем. - Оренбург : ОГУ, 2017. - 469 с. : ил. - Библиогр.: с. 454-459. - ISBN 978-5-7410-1785-2 ; То же \[Электронный ресурс\]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485553> \(07.06.2018\).](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485553)

2. [Мейер, Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия / Б. Мейер. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 286 с. : ил. ; То же \[Электронный ресурс\]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429034> \(07.06.2018\).](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429034)

9.2 Программное обеспечение, интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы

Операционная система Windows XP.

ПО Rational Rose

Microsoft Office 2007

<http://www.info-system.ru> – Информационный портал по проектированию и разработке информационных систем

<http://www.intuit.ru> - Интернет-университет информационных технологий

<http://www.citforum.ru> - Аналитическая информация

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- компьютерные классы
- мультимедийный проектор
- интерактивная доска PanaBoard