

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Ващенко Андрей Александрович
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 11.01.2021 16:14:17
 Уникальный программный ключ:
 51187754f94e37d00c9236cc9eaf21a22f0a3b731acd32879ec947ce3c66589d

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
 «Волгоградский институт бизнеса»**



Рабочая программа учебной дисциплины

Программная инженерия

(Наименование дисциплины)

09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «ПИЭ»

(Направление подготовки / Профиль)

Бакалавр

(Квалификация)

Прикладной бакалавр

(Вид)

Кафедра разработчик

Экономики и управления

Год набора

2016, 2017, 2018

Вид учебной деятельности	Трудоемкость (объем) дисциплины						
	Очная форма	Очно-заочная форма		Заочная форма			
		д	в	св	з	сз	вв
Зачетные единицы	6			6	6	6	
Общее количество часов	216			216	216	216	
Аудиторные часы контактной работы обучающегося с преподавателями:	72			14	16	14	
– Лекционные (Л)	36			4	4	4	
– Практические (ПЗ)	36			10	12	10	
– Лабораторные (ЛЗ)							
– Семинарские (СЗ)							
Самостоятельная работа обучающихся (СРО)	90			189	187	189	
К (Р-Г) Р (П) (+;-)	+			+	+	+	
Тестирование (+;-)							
ДКР (+;-)							
Зачет (+;-)	+			+	+	+	
Зачет с оценкой (+;- (Кол-во часов))							
Экзамен (+;- (Кол-во часов))	+	(54)		+	(9)	+	(9)

Волгоград 2020

Содержание

Раздел 1. Организационно-методический раздел	3
Раздел 2. Тематический план	6
Раздел 3. Содержание дисциплины	7
Раздел 4. Организация самостоятельной работы обучающихся.....	10
Раздел 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся.....	12
Раздел 6. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
Раздел 7. Материально-техническая база и информационные технологии.....	19
Раздел 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	21

Раздел 1. Организационно-методический раздел

1.1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина «Программная инженерия» входит в «базовую» часть дисциплин подготовки обучающихся по направлению подготовки «09.03.03 Прикладная информатика», направленность (профиль) «ПИЭ».

Целью дисциплины является формирование компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО)):

Общепрофессиональных

– «способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий» (ОПК-1)

Профессиональных

– «способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе» (ПК-1)

– «способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения» (ПК-3)

– «способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла» (ПК-4)

– «способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика» (ПК-6)

– «способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов» (ПК-9)

– «способностью принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла» (ПК-17)

Перечисленные компетенции формируются в процессе достижения результатов обучения (РО):

Обучающийся должен знать:
на уровне представлений:

- понятие процесса разработки ПО (1)
- процесс обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, основные требования к информационной системе (2)
- классические модели процесса проектирования ИС (3)
- нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий (4)
- основные методы обеспечения качества ПО (5)
- методы управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла (6)

на уровне воспроизведения:

- управление версиями ПО (7)
- использование средств версионного контроля (8)

на уровне понимания:

- состав и структуру технической документации проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов (9)
- формализацию требований пользователей заказчика (10)

Обучающийся должен уметь:

- применять нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий (11)
- проектировать ИС (12)
- составлять UML-диаграммы (13)

Обучающийся должен владеть:

- навыками использования нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий (14)
- навыками проектирования ИС (15)
- навыками документирования процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла (16)
- программным обеспечением для UML-моделирования (17)

**1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО
направления подготовки «09.03.03 Прикладная информатика»,
направленность (профиль) «ПИЭ»**

№	Предшествующие дисциплины (дисциплины, изучаемые параллельно)	Последующие дисциплины
1	2	3
1	Информатика и программирование	Проектирование информационных систем
2	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	Информационная безопасность
3	Операционные системы	Разработка автоматизированных систем бухгалтерского учета
4	Информационные системы и технологии	Автоматизированные информационные системы в торговле
5	Базы данных	Администрирование баз данных
6	Проектный практикум	
7	Теоретические основы информационных технологий и систем	
8	Алгоритмизация и программирование	

Последовательность формирования компетенций в указанных дисциплинах может быть изменена в зависимости от формы и срока обучения, а также преподавания с использованием дистанционных технологий обучения.

1.3. Нормативная документация

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «**09.03.03 Прикладная информатика**»;
- Учебного плана направления подготовки «**09.03.03 Прикладная информатика**», направленность (профиль) «**ПИЭ**» 2016, 2017, 2018 года набора;
- Образца рабочей программы учебной дисциплины (утвержден приказом №185-О от 31.08.2017 г.).

Раздел 2. Тематический план

Очная форма обучения (полный срок)

№	Тема дисциплины	Трудоемкость			СРО	Результаты обучения
		Всего	Аудиторные занятия			
			Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)		
1	2	3	4	5	7	8
1	Введение в программную инженерию. Процесс разработки программного обеспечения.	31	4	4	23	1,2,3
2	Рабочий продукт, дисциплина обязательств, проект. Архитектура ПО.	40	8	8	24	4,5
3	Управление требованиями. Конфигурационное управление. Тестирование.	45	12	12	21	6,7,8,9,10,11
4	Диаграммные техники в работе со знаниями. MSF. CMMI. "Гибкие" (agile) методы разработки.	46	12	12	22	12, 13, 14, 15, 16, 17
Вид промежуточной аттестации (Зачет)						
Вид промежуточной аттестации (Экзамен)		54				
Итого		216	36	36	90	

Заочная форма обучения (полный срок, на базе ВО)

№	Тема дисциплины	Трудоемкость			СРО	Результаты обучения
		Всего	Аудиторные занятия			
			Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)		
1	Введение в программную инженерию. Процесс разработки программного обеспечения.	42	2		40	1,2,3
2	Рабочий продукт, дисциплина обязательств, проект. Архитектура ПО.	51	2		49	4,5
3	Управление требованиями. Конфигурационное управление. Тестирование.	54		4	50	6,7,8,9,10,11
4	Диаграммные техники в работе со знаниями. MSF. CMMI. "Гибкие" (agile) методы разработки.	56		6	50	12, 13, 14, 15, 16, 17
Вид промежуточной аттестации (Зачет)		4				
Вид промежуточной аттестации (Экзамен)		9				
Итого		216	4	10	189	

Заочная форма обучения (на базе СПО)

№	Тема дисциплины	Трудоемкость			СРО	Результаты обучения
		Всего	Аудиторные занятия			
			Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)		
1	Введение в программную инженерию. Процесс разработки программного обеспечения.	42	2		40	1,2,3
2	Рабочий продукт, дисциплина обязательств, проект. Архитектура ПО.	51	2	2	47	4,5
3	Управление требованиями. Конфигурационное управление. Тестирование.	54		4	50	6,7,8,9,10,11
4	Диаграммные техники в работе со знаниями. MSF. CMMI. "Гибкие" (agile) методы разработки.	56		6	50	12, 13, 14, 15, 16, 17
Вид промежуточной аттестации (Зачет)		4				
Вид промежуточной аттестации (Экзамен)		9				
Итого		216	4	10	187	

Раздел 3. Содержание дисциплины

3.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в программную инженерию. Процесс разработки программного обеспечения.

Понятие программной инженерии. Основные определения: информатика, Системотехника, Бизнес-реинжиниринг. Программное обеспечение: определение, свойства. Понятие процесса разработки ПО. Универсальный процесс. Текущий процесс. Конкретный процесс. Стандартный процесс. Совершенствование процесса. Pull/Push стратегии. Классические модели процесса: водопадная модель, спиральная модель. Фазы и виды деятельности.

Тема 2. Рабочий продукт, дисциплина обязательств, проект. Архитектура ПО.

Рабочий продукт. Дисциплина обязательств. Проект. Управление проектами. Понятие архитектуры ПО. Точка зрения и характеристики точек зрения. Множественность точек зрения при разработке ПО.

Тема 3. Управление требованиями. Конфигурационное управление. Тестирование.

Виды требований: функциональные требования, нефункциональные требования. Свойства требований: ясность и недвусмысленность, полнота и непротиворечивость, необходимый уровень детализации, прослеживаемость, тестируемость и проверяемость, модифицируемость. Формализация требований. Цикл работы с требованиями. Понятие конфигурационного управления. Управление версиями. Понятие "ветки" проекта. Управление сборками. Средства версионного контроля. Единицы конфигурационного управления. Понятие baseline. Стандартизация качества. Методы обеспечения качества ПО. Понятие тестирования. Тестирование черного ящика. Тестирование белого ящика. Инструменты тестирования. Критерии тестирования. Виды тестирования. Работа с ошибками. Средства контроля ошибок (bugtracking systems).

Тема 4. Диаграммные техники в работе со знаниями. MSF. CMMI. "Гибкие" (agile) методы разработки.

Случаи использования. Работа с требованиями. Случаи использования в управлении разработкой. Итеративный цикл автор/рецензент. Карты памяти. IT решение. Основные принципы MSF. Модель команды: основные принципы, ролевые кластеры. Масштабирование команды MSF. Модель процесса. Управление компромиссами. Понятие CMMI. Уровни зрелости процессов по CMMI. Области совершенствования. Общее описание "гибких" методов разработки ПО. Extreme Programming: общее описание, основные принципы организации процесса. Scrum: общее описание, роли, практики.

Основные понятия UML-моделирования. Использование программного

обеспечения для создания UML-моделей. Пример создания программного обеспечения на базе UML-моделей.

3.2. Содержание практического блока дисциплины

Очная форма обучения (полный срок)

№	Тема практического (семинарского, лабораторного) занятия
1	2
ПЗ 1-2	Введение в программную инженерию. Процесс разработки программного обеспечения
ПЗ 3-6	Рабочий продукт, дисциплина обязательств, проект. Архитектура ПО
ПЗ 7-12	Управление требованиями. Конфигурационное управление. Тестирование
ПЗ 13-18	Диаграммные техники в работе со знаниями. MSF. CMMI. "Гибкие" (agile) методы разработки

Заочная форма обучения (полный срок, на базе ВО)

№	Тема практического (семинарского, лабораторного) занятия
ПЗ 1-2	Управление требованиями. Конфигурационное управление. Тестирование
ПЗ 3-5	Диаграммные техники в работе со знаниями. MSF. CMMI. "Гибкие" (agile) методы разработки

Заочная форма обучения (на базе СПО)

№	Тема практического (семинарского, лабораторного) занятия
ПЗ 1	Рабочий продукт, дисциплина обязательств, проект. Архитектура ПО
ПЗ 2, 3	Управление требованиями. Конфигурационное управление. Тестирование
ПЗ 4-6	Диаграммные техники в работе со знаниями. MSF. CMMI. "Гибкие" (agile) методы разработки

3.3. Образовательные технологии

Очная форма обучения (полный срок)

№	Тема занятия	Вид учебного занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	% учебного времени
1	2	3	4	5
1	Введение в программную инженерию. Процесс разработки программного обеспечения.	Л	Дискуссия «Программирование - наука или искусство?»	100
2	Рабочий продукт, дисциплина обязательств, проект. Архитектура ПО.	ПЗ	Дискуссия «Архитектура ПО – критерии выбора»	100
3	Управление требованиями. Конфигурационное управление. Тестирование.	ПЗ	Деловая игра «Заказ ПО»	100
4	Управление требованиями. Конфигурационное управление. Тестирование.	ПЗ	Дискуссия «Зачем писать техническое задание»	100
5	Управление требованиями. Конфигурационное управление. Тестирование.	ПЗ	Деловая игра «TDD»	100
6	Диаграммные техники в работе со знаниями. MSF. CMMI. "Гибкие" (agile) методы разработки.	ПЗ	Деловая игра «UML»	100
7	Диаграммные техники в работе со знаниями. MSF. CMMI. "Гибкие" (agile) методы разработки.	Л	Дискуссия «MSF против CMMI»	100
8	Диаграммные техники в работе со знаниями. MSF. CMMI. "Гибкие" (agile) методы разработки.	ПЗ	Деловая игра «Scrum»	100
Итого %				22%

Заочная форма обучения (полный срок, на базе ВО)

№	Тема занятия	Вид учебного занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	% учебного времени
1	2	3	4	5
1	Управление требованиями. Конфигурационное управление. Тестирование.	ПЗ	Деловая игра «TDD»	50
2	Диаграммные техники в работе со знаниями. MSF. СМММ. "Гибкие" (agile) методы разработки.	ПЗ	Деловая игра «UML»	100
Итого %				21%

Заочная форма обучения (на базе СПО)

№	Тема занятия	Вид учебного занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	% учебного времени
1	2	3	4	5
1	Управление требованиями. Конфигурационное управление. Тестирование.	ПЗ	Деловая игра «TDD»	50
2	Диаграммные техники в работе со знаниями. MSF. СМММ. "Гибкие" (agile) методы разработки.	ПЗ	Деловая игра «UML»	100
Итого %				18,8%

Раздел 4. Организация самостоятельной работы обучающихся

4.1. Организация самостоятельной работы обучающихся

№	Тема дисциплины	№ вопросов	№ рекомендуемой литературы
1	2	3	4
1	Введение в программную инженерию. Процесс разработки программного обеспечения.	1 - 7	2, 3
2	Рабочий продукт, дисциплина обязательств, проект. Архитектура ПО.	8 -10	1, 2, 3
3	Управление требованиями. Конфигурационное управление. Тестирование.	11 - 18	1, 4
4	Диаграммные техники в работе со знаниями. MSF. CMMI. "Гибкие" (agile) методы разработки.	19 - 28	1, 4

Перечень вопросов, выносимых на самостоятельную работу обучающихся

1. Бизнес-реинжиниринг.
2. Понятие процесса разработки ПО. Универсальный процесс.
3. Понятие процесса разработки ПО. Текущий процесс.
4. Понятие процесса разработки ПО. Конкретный процесс.
5. Понятие процесса разработки ПО. Стандартный процесс.
6. Совершенствование процесса. Pull/Push стратегии.
7. Классические модели процесса: водопадная модель, спиральная модель.
8. Рабочий продукт. Дисциплина обязательств.
9. Проект. Управление проектами.
10. Точка зрения и характеристики точек зрения. Множественность точек зрения при разработке ПО.
11. Требования к ПО. Свойства требований: ясность и недвусмысленность, полнота и непротиворечивость, необходимый уровень детализации, прослеживаемость, тестируемость и проверяемость, модифицируемость.
12. Формализация требований. Цикл работы с требованиями.
13. Понятие конфигурационного управления. Управление версиями.
14. Управление сборками. Средства версионного контроля.
15. Стандартизация качества. Методы обеспечения качества ПО.
16. Понятие тестирования. Тестирование черного ящика. Тестирование белого ящика.
17. Инструменты тестирования. Критерии тестирования. Виды тестирования.
18. Работа с ошибками. Средства контроля ошибок (bugtracking systems).
19. Карты памяти.
20. Основные принципы MSF.
21. Модель команды: основные принципы, ролевые кластеры.
22. Масштабирование команды MSF.
23. Понятие CMMI. Уровни зрелости процессов по CMMI.
24. Общее описание "гибких" методов разработки ПО.
25. Extreme Programming: общее описание, основные принципы организации процесса.
26. Scrum: общее описание, роли, практики.

27. Основные понятия UML-моделирования.
28. Использование Rational Rose для создания UML-моделей.

4.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся обеспечивается следующими учебно-методическими материалами:

1. Указаниями в рабочей программе по дисциплине (п.4.1.)
2. Лекционные материалы в составе учебно-методического комплекса по дисциплине
3. Заданиями и методическими рекомендациями по организации самостоятельной работы обучающихся в составе учебно-методического комплекса по дисциплине.
4. Глоссарием по дисциплине в составе учебно-методического комплекса по дисциплине.
5. Методическими указаниями по выполнению курсовой работы (Филиппов М.В. Программная инженерия. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы для студентов всех форм обучения / М.В. Филиппов, Д.В. Завьялов. – Волгоград: ЧОУ ВО ВИБ, 2016. – 18 с. (Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика).

Раздел 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств по дисциплине представляет собой совокупность контролируемых материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов образовательной программы. ФОС по дисциплине используется при проведении оперативного контроля и промежуточной аттестации обучающихся. Требования к структуре и содержанию ФОС дисциплины регламентируются Положением о фонде оценочных материалов по программам высшего образования – программам бакалавриата, магистратуры.

5.1. Паспорт фонда оценочных средств

Очная форма обучения (полный срок)

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочные средства			Результаты обучения
		Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)	СРО	
1	2	3	4	5	6
1	Введение в программную инженерию. Процесс разработки программного обеспечения.	Д	УО	ПРВ	1,2,3
2	Рабочий продукт, дисциплина обязательств, проект. Архитектура ПО.	УО	УО	ПРВ	4,5
3	Управление требованиями. Конфигурационное управление. Тестирование.	Д	ДИ	ПРВ	6,7,8,9,10,11
4	Диаграммные техники в работе со знаниями. MSF. CMMI. "Гибкие" (agile) методы разработки.	Д	ДИ	ПРВ	12,13,14,15,16,17

Заочная форма обучения (полный срок, на базе ВО)

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочные средства			Результаты обучения
		Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)	СРО	
1	2	3	4	5	6
1	Введение в программную инженерию. Процесс разработки программного обеспечения.	Д		ПРВ	1,2,3
2	Рабочий продукт, дисциплина обязательств, проект. Архитектура ПО.	УО		ПРВ	4,5
3	Управление требованиями. Конфигурационное управление. Тестирование.		ДИ	ПРВ	6,7,8,9,10,11
4	Диаграммные техники в работе со знаниями. MSF. CMMI. "Гибкие" (agile) методы разработки.		ДИ	ПРВ	12,13,14,15,16,17

Заочная форма обучения (на базе СПО)

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочные средства			Результаты обучения
		Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)	СРО	
1	2	3	4	5	6
1	Введение в программную инженерию. Процесс разработки программного обеспечения.	Д		ПРВ	1,2,3
2	Рабочий продукт, дисциплина обязательств, проект. Архитектура ПО.	УО	УО	ПРВ	4,5
3	Управление требованиями. Конфигурационное управление. Тестирование.		ДИ	ПРВ	6,7,8,9,10,11
4	Диаграммные техники в работе со знаниями. MSF. CMMI. "Гибкие" (agile) методы разработки.		ДИ	ПРВ	12,13,14,15,16,17

Условные обозначения оценочных средств (Столбцы 3, 4, 5):

УО – Устный (фронтальный, индивидуальный, комбинированный) опрос

ПРВ – Проверка рефератов, отчетов, рецензий, аннотаций, конспектов, графического материала, эссе, переводов, решений заданий, выполненных заданий в электронном виде и т.д.

ДИ – Деловая игра

Д – Дискуссия, полемика, диспут, дебаты

5.2. Тематика письменных работ обучающихся

В течение изучения дисциплины «Программная инженерия» обучающиеся должны выполнить курсовую работу. Задание на выполнение курсовой работы состоит в UML-моделировании программного обеспечения. Тематика работ следующая:

Тема №1. Разработать схему базы данных сервера супермаркета (проектировать ввод и обновление этих данных не следует).

Тема №2. Разработайте модель программного обеспечения встроенного микропроцессора домофона.

Тема №3. Разработать схему базы данных, отвечающей за счет клиента, и модель ролевого доступа к данным.

Тема №4. Разработать схему базы данных о расписании, курсах и преподавателях в вузе.

Тема №5. Разработать схему базы данных, хранящей информацию о товарах, приходах и расходах товара, поставщиках и клиентах.

Тема №6. Разработать схему базы данных для хранения записей и комментариев блогов, а также информации о зарегистрированных пользователях

Тема №7. Разработать схему базы данных для хранения информации каталога с учетом того, что база данных о ресурсах является частью каталога.

Тема №8. Разработать модель сайта интернет-магазина, создать схему базы данных интернет-магазина.

Тема №9. Разработать модель программного обеспечения банкомата и создать схему обмена данными между банкоматом и центральным компьютером банка.

Тема №10. Разработать модель программного обеспечения для информационного табло.

Тема №11. Разработать модель программного обеспечения встроенного микропроцессора для будильника.

Тема №12. Разработать модель программного обеспечения для управления работой телевизора.

5.3. Перечень вопросов промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы к зачету:

1. Что такое программная инженерия?
2. Зарождение программной инженерии как отдельной науки.
3. В чем отличие программной инженерии от информатики?
4. В чем отличие программной инженерии от системотехники?
5. Приведите примеры дисциплин информатики и программной инженерии (дисциплины не путать с учебными предметами).
6. Что такое ПО?
7. Перечислите характеристики ПО по Бруксу и кратко характеризуйте каждую.
8. С какими иными видами человеческой деятельности соотносится создание ПО в данном разделе?
9. Что такое процесс создания ПО?

10. Расскажите о причинах отсутствия универсального процесса разработки ПО.
11. Почему возможно и целесообразно стандартизировать процесс на уровне компаний?
12. Что такое стандартный и конкретный процессы и как они соотносятся?
13. Чем отличаются между собой текущий и конкретный процессы? Какие методологии разработки ПО поддерживают понятие конкретного процесса и какими средствами?
14. Дайте определение деятельности по совершенствованию процесса.
15. В чем главная трудность совершенствования процессов в компаниях?
16. Перечислите основные направления улучшения процесса.
17. Расскажите о стратегии organization pull к внедрению инноваций. Приведите примеры.
18. Расскажите о стратегии technology push к внедрению инноваций. Приведите примеры.
19. Расскажите о достоинствах, недостатках, а также возможных рисках этих стратегий.
20. Что такое модель процесса?
21. Что такое фаза процесса?
22. Что такое вид деятельности?
23. Почему нельзя отождествлять фазы и виды деятельности? Когда и по каким причинам это все таки происходит на практике?
24. В чем достоинства водопадной модели? В чем ее историческая роль? В чем ее недостатки?
25. Как в рамках водопадной модели предполагается работать с рисками?
26. Почему водопадная модель до сих пор используется? Объясните, почему эту модель удобно использовать в оффшорных проектах с почасовой оплатой?
27. Чем виток спиральной модели отличается от фазы в водопадной модели? Приведите пример последовательности витков спиральной модели. Опишите условия, при которых спираль завершается.
28. Расскажите про второе и третье измерение спиральной модели. Опишите различные секторы витка спирали.
29. В чем достоинства и недостатки спиральной модели? Каковы ограничения этой модели?
30. Как в рамках этой модели предполагается работать с рисками?

Вопросы к экзамену:

1. Понятие программной инженерии. Основные определения: информатика, Системотехника, Бизнес-реинжиниринг.
2. Программное обеспечение: определение, свойства.
3. Понятие процесса разработки ПО. Универсальный процесс. Текущий процесс. Конкретный процесс. Стандартный процесс.
4. Понятие процесса разработки ПО. Совершенствование процесса.
5. Совершенствование процесса. Pull/Push стратегии.
6. Классические модели процесса: водопадная модель, спиральная модель. Фазы

и виды деятельности.

7. Рабочий продукт.
8. Дисциплина обязательств.
9. Проект. Управление проектами.
10. Понятие архитектуры ПО.
11. Точка зрения и характеристики точек зрения. Множественность точек зрения при разработке ПО.
12. Тестирование.
13. Виды требований: функциональные требования, нефункциональные требования.
14. Свойства требований: ясность и недвусмысленность, полнота и непротиворечивость, необходимый уровень детализации, прослеживаемость, тестируемость и проверяемость, модифицируемость.
15. Формализация требований. Цикл работы с требованиями.
16. Понятие конфигурационного управления. Управление версиями. Понятие "ветки" проекта.
17. Управление сборками. Средства версионного контроля.
18. Единицы конфигурационного управления. Понятие baseline.
19. Стандартизация качества. Методы обеспечения качества ПО.
20. Понятие тестирования. Тестирование черного ящика. Тестирование белого ящика.
21. Инструменты тестирования. Критерии тестирования. Виды тестирования.
22. Работа с ошибками. Средства контроля ошибок (bugtracking systems).
23. "Гибкие" (agile) методы разработки. Случаи использования.
24. Работа с требованиями. Случаи использования в управлении разработкой.
25. Итеративный цикл автор/рецензент.
26. Карты памяти. IT решение.
27. Основные принципы MSF. Модель команды: основные принципы, ролевые кластеры. Масштабирование команды MSF.
28. Модель процесса. Управление компромиссами.
29. Понятие СММІ. Уровни зрелости процессов по СММІ. Области совершенствования.
30. Общее описание "гибких" методов разработки ПО.
31. Extreme Programming: общее описание, основные принципы организации процесса.
32. Scrum: общее описание, роли, практики.

Раздел 6. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

6.1. Основная литература

1. Кознов Д.В. Введение в программную инженерию [Электронный ресурс]/ Кознов Д.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 306 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52146>.— ЭБС «IPRbooks».
2. Липаев В.В. Программная инженерия сложных заказных программных продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Липаев В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: МАКС Пресс, 2014.— 309 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27297>.— ЭБС «IPRbooks».
3. Соловьев Н.А. Введение в программную инженерию [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.А. Соловьев, Л.А. Юркевская. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 112 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71267.html>

6.2. Дополнительная литература

4. Киселева Т.В. Программная инженерия. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Киселева. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 137 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69425.html>.
5. Мейер Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия [Электронный ресурс]/ Мейер Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 285 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39552>.— ЭБС «IPRbooks».
6. Полетайкин А.Н. Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Программная инженерия». Часть I. Реализация жизненного цикла программного обеспечения [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.Н. Полетайкин. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 97 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69565.html>

6.3. Другие источники информации и средства обеспечения освоения дисциплины

7. Введение в программную инженерию [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.intuit.ru/department/se/inprogeng/>
8. Журнал «Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://vestnik.volbi.ru/>
9. Журнал «Мир ПК» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.osp.peworld>

10. Журнал «Компьютерра-онлайн» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www2.computerra.ru>
11. Журнал «Computerworld» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.osp.ru/cw>.
12. Издательство “Открытые системы” [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.osp.ru>.
13. Интернет-сайт дистанционного обучения ВИБ [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://e-learning.volbi.ru>
14. Методы и средства инженерии программного обеспечения [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.intuit.ru/department/se/swebok/>
15. ЦИТ Форум [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://citforum.ru>.

Раздел 7. Материально-техническая база и информационные технологии

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине:

Материально-техническое обеспечение дисциплины «**Программная инженерия**» включает в себя учебные аудитории для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающихся.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет.

Дисциплина может реализовываться с применением дистанционных технологий обучения. Специфика реализации дисциплины с применением дистанционных технологий обучения устанавливается дополнением к рабочей программе. В части не противоречащей специфике, изложенной в дополнении к программе, применяется настоящая рабочая программа.

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине с применением дистанционных образовательных технологий включает в себя:

Компьютерная техника, расположенная в учебном корпусе Института (ул.Качинцев, 63, кабинет Центра дистанционного обучения):

1. Intel i 3 3.4Ghz\ОЗУ 4Gb\500GB\RadeonHD5450

2. Intel PENTIUM 2.9GHz\ОЗУ 4GB\500GB

3 личные электронные устройства (компьютеры, ноутбуки, планшеты и иное), а также средства связи преподавателей и студентов.

Информационные технологии, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине с применением дистанционных образовательных технологий включают в себя:

- система дистанционного обучения (СДО) (Learning Management System) (LMS) Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment);

- электронная почта;

- система компьютерного тестирования АСТ-тест;

- электронная библиотека IPRbooks;

- система интернет-связи skype;

- телефонная связь;

- система потоковой видеотрансляции семинара с интерактивной связью в форме чата (вебинар).

Обучение обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется посредством применения специальных технических средств в зависимости от вида нозологии.

При проведении учебных занятий по дисциплине используются

мультимедийные комплексы, электронные учебники и учебные пособия, адаптированные к ограничениям здоровья обучающихся.

Лекционные аудитории оборудованы мультимедийными кафедрами, подключенными к звуковым колонкам, позволяющими усилить звук для категории слабослышащих обучающихся, а также проекционными экранами, которые увеличивают изображение в несколько раз и позволяют воспринимать учебную информацию обучающимся с нарушениями зрения.

При обучении лиц с нарушениями слуха используется усилитель слуха для слабослышащих людей Cyber Ear модель NAP-40, помогающий обучаемым лучше воспринимать учебную информацию.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Раздел 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для успешного усвоения материала курса требуются значительное время, концентрация внимания и усилия: посещение лекционных занятий и конспектирование преподаваемого материала, работа с ним дома, самостоятельная проработка материала рекомендуемых учебников и учебных пособий при самостоятельной подготовке. Особое внимание следует обратить на выполнение практических работ, практических задач по СРО, тестовых вопросов.

При самостоятельной работе с учебниками и учебными пособиями полезно иметь под рукой справочную литературу (энциклопедии) или доступ к сети Интернет, так как могут встречаться новые термины, понятия, которые раньше обучающиеся не знали.

Цель практических занятий по дисциплине «Программная инженерия» - закрепление знаний по определенной теме, приобретенных в результате прослушивания лекций, получения консультаций и самостоятельного изучения различных источников литературы. При выполнении данных работ обучающиеся должны будут глубоко изучить современные методы разработки программного обеспечения. Получить навыки UML-моделирования.

Перед практическим занятием обучающийся должен детально изучить теоретические материалы вопросов практики в учебниках, конспектах лекций, периодических журналах и прочее. Если при выполнении практического задания у обучающегося остаются неясности, то ему необходимо оперативно обратиться к преподавателю за уточнением.

После выполнения практического задания обучающиеся должны выполнить самостоятельную работу. Самостоятельная работа включает в себя индивидуальное задание по пройденной теме. Таким образом, каждый обучающийся выполняет только свой вариант задания. Выполнение практических заданий сопровождается выполнением письменного отчета в тетради. Отчет должен выполняться аккуратно, быть легко читаемым подчеркиком, при этом допускаются общепринятые сокращения.

При дистанционном выполнении практических работ обучающийся может самостоятельно приобрести операционные системы Windows XP, Windows 7, Windows 8, Windows 10. Ответственность за установку и настройку программного обеспечения в данном случае ложится на самого обучающегося. Следует воспользоваться методическими указаниями по установке данных программных систем. Программу Rational Rose и ключ для её установки можно получить в информационном отделе ЧОУ ВО ВИБ у системного администратора.

Результаты выполненных заданий оцениваются с учетом теоретических знаний по соответствующим разделам дисциплины, техники выполнения работы, объективности и обоснованности принимаемых решений в процессе работы с данными, качества оформления. Переход к выполнению следующего практического задания допускается только после отчета выполненной работы.

Учебно-методическое издание

Рабочая программа учебной дисциплины

Программная инженерия

(Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Филиппов Михаил Владимирович

(Фамилия, Имя, Отчество составителя)
