

Петрозаводский государственный университет  
Кафедра информатики и математического обеспечения

Рабочая учебная программа дисциплины  
*Технология производства программного обеспечения I*

Номер недели	Номер темы	Тема	Примечания	Темы для самостоятельной работы	Формы контроля
1	2	3	4	5	6
1.	0	Вводно-организационная часть.	Роль и место дисциплины. Возрастающая роль ПО, аппаратные средства и ПО: специфика ПО. Определение технологии, основные проблемы.	Разбиение на проектные группы (3-5 чел.). Определение тематики минипроекта. Знакомство с утилитой make.	Отчет на лаб. с комплексным оцениванием
2.	1	Процесс производства ПО	ПППП — персонал, продукт, процесс, проект. ТППО — многоуровневая технология. Процесс, методы, средства. Фундаментальные этапы процесса. Модели процесса. 1) Линейная модель. 1а) Линейная модель с возвратами. 2) Прототипирование.		
3.	1	Процесс производства ПО	3) Компонентная модель. 4) RAD. 5) Эволюционная модель. 6) Инкрементальная модель. 7) Спиральная модель. 8) Формальные методы. Структура затрат на создание ПО.	Отчет о текущем состоянии проекта и индивидуальной работе разработчиков. Сдача 0-версии плана проекта. Начало спецификации требований.	Отчет на лаб. с комплексным оцениванием
4.	2	Управление проектом: планирование и начало работ	Управление проектом. Предложения по созданию ПО. Важнейшие функции системы, ограничения. Подбор персонала. Планирование и график работ. Виды планов. Декомпозиция. Контрольные отметки. График работ. Временные и сетевые диаграммы, диаграмма Ганта.		

5.	2, 3	Управление проектом: планирование и начало работ. Требования	Контроль выполнения работ. Прогресс разработки. Собrania команды, индивидуальные отчеты, отчет о текущем состоянии проекта Оценка затрат. Отчетность и документация. Понятие «требования». Уровни детализации. Пользовательские и системные требования. Спецификация требований.	Отчет о текущем состоянии проекта и индивидуальной работе разработчиков. Сдача рабочей версии плана проекта. Сдача 0-версии спецификации требований.	Отчет на лаб. с комплексным оцениванием
6.	3	Требования	Функциональные и нефункциональные требования. Классификация нефункциональных требований. Количественные показатели для нефункциональных требований. Проверка и утверждение спецификации. Полнота, непротиворечивость, отсутствие избыточности, приоритеты и риски, критерии аттестации.		
7.	4	Моделирование	Модели и анализ. Цели и принципы моделирования. Диаграммы сущность—связь (ERD). Глоссарий, предметная область, системное окружение и рамки системы. Модели потоков данных (DFD). Объектные модели. Модели прецедентов (варианты использования). Модели конечных автоматов (состояний).	Отчет о текущем состоянии проекта и индивидуальной работе разработчиков. Отчет о текущем плане проекта. Сдача задания по утилите make. Сдача финальной спецификации требований. Начало этапа проектирования.	Отчет на лаб. с комплексным оцениванием
8.	5	Проектирование.	Причины и роль проектирования. Проектирование данных, архитектуры, интерфейса подсистем, интерфейса пользователя, подсистем, алгоритмов, тестов. Качество как причина проектирования. Принципы проектирования. Архитектура данных и системы. Принцип модульности.		

9.	5	Проектирование.	Архитектурные стили: Проектирование подсистем и интерфейсов. Детализация и логическая ясность. Внешнее и внутреннее устройство. Протокол взаимодействия подсистем. Таблицы взаимодействия.	Отчет о текущем состоянии проекта и индивидуальной работе разработчиков Отчет о текущем плане проекта Сдача рабочей версии документа проектирования и плана тестирования Отчет о трассируемости требований Начало кодирования и блочного тестирования	Отчет на лаб. с комплексным оцениванием
10.	5	Проектирование.	Проектирование интерфейса пользователя. Золотые правила. Представление входных и выходных данных и услуг системы. Модели пользователя. Оценивание интерфейса. Количественные оценки. Методики оценивания.		
11.	6	Верификация и аттестация.	Верификация и аттестация. Инспектирование, объект и общая схема инспектирования, автоматический статический анализ программ, формальные методы, метод «чистая комната». Тестирование. Цели, отличия от инспектирования. Отладка. Локализация и устранение ошибок. Журнал выполнения тестирования и отладки. V-модель.	Отчет о текущем состоянии проекта и индивидуальной работе разработчиков Отчет о текущем плане проекта Отчет о трассируемости требований Сдача 0-версия кода Сдача 0-версия журнала выполнения тестирования Сдача 0-версии руководства пользователя Начало интеграционного тестирования Подготовка к аттестации и завершению проекта	Отчет на лаб. с комплексным оцениванием
12.	6	Верификация и аттестация.	Разработка вариантов тестов. План, принципы, покрывающее тестирование, методы черного и белого ящика. Метод белого ящика, тестирование ветвей, циклов, состояний, потоков данных. Метод черного ящика, области эквивалентности, анализ граничных значений, сравнительное тестирование. Выводы.		

13.	6	Верификация и аттестация.	Организация тестирования. Тестирование блоков, интеграционное тестирование, аттестационное тестирование, системное тестирование. Критерии завершения тестирования и рекомендации.	Аттестационное и системное тестирование. Отладка. Подготовка к аттестации и завершению проекта	Отчет на лаб. с комплексным оценением
14.	7	Управление проектом: прохождение стадий и обеспечение качества	Инструментальные средства разработки и поддержки. Командный процесс разработки (TSP). Управление документацией. Стандарты на техническую документацию. Показатели ПО. Примеры показателей.		
15.	7	Управление проектом: прохождение стадий и обеспечение качества	Модель зрелости возможностей (CMM). Обеспечение качества и стандарты. Проблемы качества ПО и способы их решения. Стандарты ISO 9000 (ISO 9001, ISO 9000-3), ГОСТ ЕСПД (ГОСТ 19.XXX).	Сдача всех артефактов Аттестация ПО и проекта в целом	
16.	8	Эволюция ПО и сопровождение	Наследуемые системы. Модернизация ПО. Динамика развития программ, сопровождение, эволюция системной архитектуры. Реинжиниринг. Преобразование исходного кода, анализ систем, совершенствование структуры, изменение данных. Управление конфигурациями. Планирование управления, управление изменениями, управление версиями и выпусками, сборка системы.		
17.	Зачетная неделя			Подготовка по списку вопросов	Теоретический зачет