

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

Кафедра информационных технологий и систем

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИТИС
С.И. Эминов
2016г.



ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Учебный модуль по направлению подготовки
09.03.01 – Информатика и вычислительная техника

Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебного отдела

О.Б. Широколова
« 10 » 11. 2016 г.

Разработал

Доцент НовГУ

В.А. Макаров
« 2 » 11. 2016 г.

Принято на заседании кафедры

3 11. 2016

Заведующий кафедрой ИТИС

А.Л. Гавриков
« 3 » 11. 2016 г.

1 Цели и задачи учебного модуля

Цели учебного модуля (УМ) «Технологии разработки программного обеспечения»:

– формирование у будущих бакалавров компетенций, необходимых для овладения базовыми теоретическими знаниями и практическими навыками по разработке программного обеспечения.

Задачи УМ «Технологии разработки программного обеспечения»:

– изучение основных положений технологии разработки программного обеспечения, формулировка практических рекомендаций по организации работы коллективов программистов, руководства такими коллективами;

– формирование у студентов знаний по дисциплине, связанных с процессом разработки программного обеспечения, включая связи с предметной областью, реализацию, организацию производства, контроль сроков исполнения и качеством;

– ознакомление с техническими программными и технологическими решениями, используемыми при разработке ПО;

– приобретение практических навыков работы в коллективе программистов, умения находить правильные технологические решения по выбору структуры программного проекта, методов тестирования;

– ознакомление с основными технологиями разработки ПО.

2 Место учебного модуля «Технологии разработки программного обеспечения» в структуре ОП направления подготовки:

Модуль «Технология разработки программного обеспечения» является модулем по выбору.

Освоение УМ «Технологии разработки программного обеспечения» базируется на знаниях и умениях, приобретённых при изучении курсов «Программирование», «Объектно-ориентированное программирование», «Структуры и алгоритмы обработки данных», «Базы данных».

Знания и умения, полученные при изучении дисциплины «Технологии разработки программного обеспечения», используются при написании выпускной квалификационной работы и дальнейшем обучении в магистратуре.

3 Требования к результатам освоения учебного модуля «Технологии разработки программного обеспечения»:

Процесс изучения УМ направлен на формирование компетенций:

– Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (**ОПК-1**)

– Способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек- электронно- вычислительная машина» (**ПК-1**)

– Способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (**ПК-2**)

В результате освоения УМ студент должен знать, уметь и владеть:

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-1	базовый	– Принципы построения, параметры и характеристики цифровых и аналоговых	– Устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно- аппаратные	– Навыками установки и конфигурирования программных средств для тестирования и

		элементов ЭВМ. – Основные разновидности программных систем и аппаратных комплексов, используемых для создания информационных и автоматизированных систем.	средства вычислительных и информационных систем. – Устанавливать, настраивать и тестировать маршрутизаторы и коммутаторы, организовывать коллективный доступ к ресурсам.	диагностики неисправностей сети и соединения с Интернетом. – Методами и средствами разработки и оформления технической документации.
ПК-1	повышенный	– Основы теории баз данных, основные понятия и определения; – Основные принципы проектирования, логическую и физическую структуру баз данных. – Системы управления базами данных. – Основные принципы управления.	– Моделировать работу алгоритмов взаимодействия процессов и ресурсов вычислительной системы. – Разрабатывать автоматные модели процессов распознавания языков	Выбирать комплексы программно-аппаратных средств в создаваемых вычислительных и информационных системах; – Проектировать интерфейсы “человек–ЭВМ”;
ПК-2	повышенный	– Базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения. – Основы Интернет-технологий.	– Ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы согласно ЕСПД;	– Языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня. – Навыками работы с различными операционными системами администрирования

4 Структура и содержание учебного модуля «Технологии разработки программного обеспечения»

4.1 Трудоемкость учебного модуля»

Учебная работа (УР)	Распределение по семестрам	Коды формируемых компетенций
	6 семестр	
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕ)	6	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):	216	
– лекции	30	
– лабораторные работы	60	
– аудиторная СРС	18	
– внеаудиторная СРС	90	
Аттестация	36	
– экзамен		

4.2 Организация изучения УМ

Методические рекомендации по организации изучения УМ «Технологии разработки программного обеспечения» даются в Приложении А.

5 Контроль и оценка качества освоения УМ «Технологии разработки программного обеспечения»

Контроль качества освоения студентами УМ и его составляющих осуществляется непрерывно в течение всего периода обучения с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС), являющейся обязательной к использованию всеми структурными подразделениями университета.

Для оценки качества освоения модуля используются формы контроля: текущий – регулярно в течение всего семестра, собеседование СРС, защита лабораторных работ.

Рубежная аттестация на 9 неделе проводится в виде собеседования по вопросам разработки технического задания по проекту. Сдача проекта – в конце изучения УМ. Семестровый – по окончании изучения УМ – осуществляется посредством экзамена, на котором выставляется итоговая оценка по результатам ответа на вопросы с учетом баллов текущего контроля за семестр. В каждом билете 2 вопроса. Вопросы к экзамену и пример экзаменационного билета в Приложении А.

К семестровой аттестации допускаются студенты, выполнившие и защитившие все лабораторные работы, СРС, защитившие проект.

Оценка качества освоения модуля осуществляется с использованием фонда оценочных средств, разработанного для данного модуля, по всем формам контроля в соответствии с положением СМК УД 3.1.-00-02.17-13 Положениями «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования» и «О фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов и итоговой аттестации выпускников».

Содержание видов контроля и их график отражены в технологической карте учебного модуля (Приложение Б).

Формы текущего контроля

Форма проведения	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Защита ЛР	10 –13 баллов – испытывает трудности при демонстрации знаний; испытывает трудности в определении терминов и описании алгоритмов действий	14 -16 баллов – допускает неточности при демонстрации знаний; недостаточно четко объясняет значение терминов и описании алгоритмов действий	17 – 20 баллов – имеет целостное представление материала; четко объясняет значение всех терминов, четко и безошибочно описывает алгоритмы действий
Собеседование по СРС	5 – 6 баллов – испытывает трудности при демонстрации знаний; испытывает трудности в определении терминов и описании алгоритмов действий	7 – 8 баллов – допускает неточности при демонстрации знаний; недостаточно четко объясняет значение терминов и описании алгоритмов действий	9 –10 баллов – имеет целостное представление материала; четко объясняет значение всех терминов, четко и безошибочно описывает алгоритмы действий.
Рубежная аттестация	5 – 6 баллов – испытывает трудности при демонстрации знаний; испытывает трудности в определении терминов и описании алгоритмов действий	7 – 8 баллов – допускает неточности при демонстрации знаний; недостаточно четко объясняет значение терминов и описании алгоритмов действий	9 –10 баллов – имеет целостное представление материала; четко объясняет значение всех терминов, четко и безошибочно описывает алгоритмы действий.
Сдача проекта	15 –19 баллов – выполнено заданий 50-74%	20 –24 баллов – выполнено заданий 75-89%	25 – 30 баллов – выполнено заданий 90-100%
Экзамен	25 – 30 баллов – знание и понимание теоретического содержания курса с незначительными пробелами; несформированность некоторых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях, низкое качество выполнения учебных заданий (не выполнены, либо	31 – 40 баллов – полное знание и понимание теоретического содержания курса, без пробелов; недостаточную сформированность некоторых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях; недостаточное качество выполнения	41 – 50 баллов – полное знание и понимание теоретического содержания курса, без пробелов; сформированность необходимых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях, высокое качество выполнения всех предусмотренных

	оценены числом баллов, близким к минимальному); низкий уровень мотивации учения;	всех предусмотренных программой обучения учебных заданий (ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками); средний уровень мотивации учения;	программой обучения учебных заданий (оценены числом баллов, близким к максимальному); высокий уровень мотивации учения.
--	--	--	---

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного модуля представлено Картой учебно-методического обеспечения (Приложение В).

7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимы:

- для проведения лекций, а также практических занятий – аудитория, оборудованная мультимедийным оборудованием
- для проведения лабораторных занятий – компьютерные классы с современными ПК и установленным на них лицензионным программным обеспечением. На персональных компьютерах должны быть установлены: ОС Windows 7 (Windows XP)

Приложения (обязательные):

А – Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля

Б – Технологическая карта

В - Карта учебно-методического обеспечения УМ

Приложение А

Методические рекомендации по организации изучения УМ «Технологии разработки программного обеспечения»

А1 Методические рекомендации по теоретической части учебного модуля

Теоретическая часть модуля направлена на формирование системы знаний в области языков программирования. Основное содержание теоретической части излагается преподавателем на лекционных занятиях, а также усваивается студентом при знакомстве с дополнительной литературой, которая предназначена для более глубокого овладения знаниями основных дидактических единиц соответствующего раздела и указана в таблице А1.

А2.1 Содержание и структура разделов учебного модуля «Технологии разработки программного обеспечения»

Тема 1 Понятие технологии программирования. Программный продукт, особенности промышленного программирования. Классификация программного обеспечения (ПО) с позиции технологии производства. Жизненный цикл ПО. Общая организация проекта.

Тема 2 Модели процесса разработки ПО. Каскадная модель. Циклическая модель. Модель MSF. Модель с прототипированием. Модели команды. Иерархическая модель. Модель главного программиста. Модель команды MSF. Программный менеджмент

Тема 3 Документирование процесса разработки. Проектная документация. Техническое задание. План разработки ПО. Функциональная спецификация.

Тема 4 Моделирование программного обеспечения. Использование UML для моделирования ПО. Структурная модель. Алгоритмическая модель. Информационная модель. Выбор средств реализации ПО.

Тема 5 Тестирование, обеспечение качества. Методы белого и черного ящиков. Создание тестовых наборов данных. Разработка сценариев и плана тестирования программного продукта. Протокол тестирования программного продукта. Надежность ПО, качественные и количественные характеристики. Модели оценки надежности. Приемосдаточные испытания программного продукта.

Тема 6 Разработка пользовательской документации. Руководство программиста, руководство пользователя.

Тема 7 Современные технологии разработки программного продукта. Технология ООП: принципы использования. Технология СОМ: назначение, возможности. Технология .net: назначение, возможности.

Тема 8 Основные особенности технологии экстремального программирования.

Тема 9 Вопросы управления проектами разработки ПО. Проектная роль архитектор. Модели оценки трудоемкости разработки ПО: COCOMO, Experience PRO. Управление рисками.

Содержание теоретических занятий по темам УМ

Введение

Предмет и задачи дисциплины. Методология изучения технологии программирования. Перечень вопросов, относящихся к технологии разработки программных систем. Связь с другими дисциплинами. Анализ учебной литературы.

Жизненный цикл программных систем

1. Программа, программная система. Программный продукт.
2. Программная система как технологический объект.
3. Концепция программной системы (ПС) как изделия, имеющего самостоятельное значение, процессы проектирования и изготовления которого аналогичны процессам, связанным с созданием любых других изделий.

4. Понятие жизненного цикла программных систем.
5. Модели жизненного цикла программных систем: поэтапная, каскадная, прототипная и др.
6. Возможности формализации и автоматизации отдельных стадий и этапов жизненного цикла.

Сложность программных систем

1. Основные проблемы разработки программных систем.
2. Сложность как основная проблема программирования.
3. Источники сложности.
4. Способы борьбы со сложностью.
5. Модульность программных систем.
6. Эволюция модульного подхода.
7. Интерфейс.

Метрология и качество программных систем

1. Качество программной системы как совокупность ее свойств, которые обуславливают способность удовлетворять потребности в соответствии с назначением системы.
2. Критерии оценки качества программных систем, характеристики качества и показатели качества
3. Общие характеристики качества программных систем: функциональность, надежность, удобство использования, эффективность, сопровождаемость, мобильность.
4. Оценка качества программных систем. ГОСТ 28195.
5. Методика оценки качества ПС.
6. Факторы качества, критерии качества и оценочные элементы.
7. Методы управления качеством, используемые в современных технологиях программирования.
8. Аттестация программных систем.

Процесс производства ПО.

1. Требования к программной системе.
2. Функциональные и нефункциональные требования.
3. Методы первичного сбора требований.
4. Анализ требований.
5. Правила формулировки непротиворечивых требований.
6. Критерий проверяемости требований.
7. Спецификация требований и ее согласование с заказчиком. ГОСТ 19.201.
8. Техническое задание.
9. Отслеживание и контроль требований.
10. Использование инструментальных средств.

Документирование и специфицирование программной системы

1. Внешнее проектирование программной системы.
2. Принцип концептуальной целостности.
3. Пользователи программной системы.
4. Классификация, права и обязанности различных групп пользователей.
5. Проектирование интерфейса.
6. Описание данных и функций программной системы
7. Языки спецификаций.
8. Специализация по предметной области и используемому для спецификации формализму.
9. Табличные языки спецификации.
10. Проверка правильности спецификаций.

11. Методы верификации.
12. Внесение изменений в спецификации.
13. Спецификация и качество ПС.

Проектирование архитектуры и структуры программной системы

1. Архитектура программных систем.
2. Модели программных систем.
3. Уровни абстракции.
4. Документирование архитектуры и структуры программной системы.
5. Инструментальные средства поддержки.

Тестирование и отладка программных систем

1. Тестирование и отладка.
2. Статическое тестирование модуля.
3. Тестирование сопряжений.
4. Комплексное тестирование.
5. Документирование тестирования и отладки.
6. Тестирование. Неразрешимость проблемы тестирования.
7. Инструментальные средства поддержки тестирования и отладки.
8. Виды испытаний.
9. Документирование испытаний.

Внедрение, эксплуатация и сопровождение

1. Внедрение программных систем.
2. Эксплуатация программных систем.
3. Место сопровождения в жизненном цикле программных систем
4. Модификация, усовершенствование и коррекция программных систем в процессе сопровождения.
5. Средства и приемы сопровождения.
6. Планирование и организация сопровождения.
7. Эксплуатационная документация.
8. Инструментальные средства, поддерживающие этап сопровождения.
9. Стил программирования, ориентированный на эффективную поддержку этапа сопровождения.

Организация разработки программных систем

1. Структура организации-разработчика программных систем.
2. Организация коллектива программистов.
3. Характер труда разработчиков программных систем.
4. Бригада - основная форма организации труда программистов.
5. Критерии оценки труда бригады и отдельного члена бригады.
6. Методы контроля.
7. Способы организации бригад.
8. Бригада независимых программистов.
9. Демократическая бригада.
10. Бригада главного программиста.
11. Организация их взаимодействия.
12. Управление бригадой на различных этапах проектирования.
13. Инструментальные средства поддержки.

Планирование проектирования программной системы

1 Стандартизация процесса разработки программной системы и документации на программное изделие.

2 Планирование программного проекта.

3 Создание проектного плана.

4 Методы оценки ресурсов и распределения работ.

5 Анализ рисков.

6 Отслеживание и контроль плана.

7 Использование инструментальных средств.

UML как средство описания моделей ПО

1. Основные понятия. Моделирующие возможности UML.

2. Строительные блоки. Сущности, отношения диаграммы.

3. Диаграммы: классов, прецедентов, последовательностей, состояний, объектов.

Заключение

Перспективы развития технологии программирования, автоматизированного проектирования программных систем на основе языков новых поколений.

A2.2 Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ

Лабораторные занятия по УМ ставят перед собой цель развивать практические навыки по технологии разработки программного обеспечения.

Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе. На этапе разработки проектной документации студенты представляют документы и защищают их у преподавателя. Лабораторный практикум завершается защитой проекта, выполненного командой проекта. На защиту проекта представляется полный комплект документов: техническое задание, план разработки, функциональная спецификация, тестовые сценарии и список дефектов, руководство программиста, руководство пользователя.

Темы лабораторных работ

ЛР№1. Составление и оформление ТЗ на разработку программного продукта.

ЛР№2. Разработка плана создания ПС.

ЛР№3. Разработка спецификаций.

ЛР№4. Подготовка и проведение тестирования ПО.

ЛР№5. Разработка пользовательской документации.

ЛР№6. Проектирование, программирование и компоновка ПО в составе коллектива разработчиков.

A2.3 Методические рекомендации по самостоятельной работе студента

Самостоятельная работа студентов включает разработку проекта по техническому заданию утвержденному преподавателем. Проект считается завершенным если разработано программное обеспечение согласно техническому заданию и комплект проектной документации. Реализация программного обеспечения проекта является основной частью самостоятельной работы студента.

Темы для самостоятельной работы студентов (СРС)

1. СРС№1 Жизненный цикл ПС
2. СРС№2 Планирование разработки ПО
3. СРС№3 Проектная документация
4. СРС№4 Модели ПО
5. СРС№5 Качество ПО
6. СРС№6 Тестирование ПО
7. СРС№7 Требования к интерфейсу ПО
8. СРС№8 Современные технологии разработки ПО
9. СРС№9 Вопросы управления разработкой ПО

Экзаменационные вопросы по курсу

1. Основные определения. Программный продукт, особенности.
2. Технология разработки ПО. Основные определения.
3. Классификация ПО.
4. Модели процесса разработки ПО. Каскадная модель. Фазы проекта. Циклическая модель. Модель MSF. Модель с прототипом.
5. Процесс разработки ПО. Программный менеджмент.
6. Модели команды. Иерархическая модель. Модель главного программиста. Модель команды MSF.
7. Документирование процесса разработки. Проектная документация.
8. Техническое задание.
9. План разработки ПО
10. Модели ПО. Структурная модель. Алгоритмическая модель. Информационная модель.
11. Функциональные спецификации.
12. Применения языка UML для описания моделей программных продуктов. Основные диаграммы. UML и их использование.
13. Качество программного обеспечения. Показатели качества программных продуктов.
14. Надежность ПО, качественные и количественные характеристики. Модели оценки надежности.
15. Модель СММ для оценки зрелости разработчика ПО.
16. Тестирование программных продуктов, определения. Виды тестирования: восходящее и нисходящее тестирование, тестирование методом «чёрного ящика», «белого ящика».
17. Правила тестирования проектов. Протокол тестирования. Тестовые случаи (testcases)
18. Пользовательская документация. Руководство программиста, руководство пользователя.
19. Технология СОМ. Назначение, возможности.
20. Технология .net. Назначение, возможности.
21. Основные особенности технологии экстремального программирования.
22. Управление рисками на проектах.

Пример экзаменационного билета

Государственный комитет РФ по высшему образованию
НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО

Экзаменационный билет № 1

Дисциплина _____ **ТРПО** кафедра _____ **ИТИС**

1. Модели команды разработки ПО.
2. Применения языка UML для описания программных продуктов. Основные динамические диаграммы.

Таблица А.1 - Организация изучения учебного модуля «Технологии разработки программного обеспечения»

Раздел модуля	Технология и форма проведения занятий	Задания на СРС	Дополнительная литература и интернет-ресурсы
Тема 1. Понятие технологии программирования. Жизненный цикл ПО. Общая организация проекта.	– информационная лекция – собеседование по СРС№1	– Подготовиться к защите ЛРН№1, собеседованию СРС№1	1.Фатрепп Роберт Т. Управление программными проектами: достижение оптимального качества при минимуме затрат = Quality Software Project Management/.: Пер. с англ.: А.Бойко и др.; Вступ. сл. Э.Йордона. – М.: Вильямс, 2003. – 1125с.:ил 2.Одинцов И.О. Профессиональное программирование. Системный подход. – Спб. БХВ – Петербург, 2004. – 610с. [2002]
Тема 2. Модели процесса разработки ПО. Модели команды. Программный менеджмент.	– информационная лекция – защита ЛРН№1 – собеседование по СРС№2	– Подготовиться к защите ЛРН№2, собеседованию СРС№2	1.Фатрепп Роберт Т. Управление программными проектами: достижение оптимального качества при минимуме затрат = Quality Software Project Management/.: Пер. с англ.: А.Бойко и др.; Вступ. сл. Э.Йордона. – М.: Вильямс, 2003. – 1125с.:ил 2.Одинцов И.О. Профессиональное программирование. Системный подход. – Спб. БХВ – Петербург, 2004. – 610с. [2002]
Тема 3. Документирование процесса разработки. Проектная документация.	информационная лекция – защита ЛРН№2 – собеседование по СРС№3	– Подготовиться к защите ЛРН№3, собеседованию СРС№3	1.Фатрепп Роберт Т. Управление программными проектами: достижение оптимального качества при минимуме затрат = Quality Software Project Management/.: Пер. с англ.: А.Бойко и др.; Вступ. сл. Э.Йордона. – М.: Вильямс, 2003. – 1125с.:ил 2.Одинцов И.О. Профессиональное программирование. Системный подход. – Спб. БХВ – Петербург, 2004. – 610с. [2002]
Тема 4. Моделирование	информационная лекция – защита ЛРН№3	– Подготовиться к защите ЛРН№4,	1.Фатрепп Роберт Т. Управление программными проектами: достижение оптимального качества при минимуме затрат

Раздел модуля	Технология и форма проведения занятий	Задания на СРС	Дополнительная литература и интернет-ресурсы
программного обеспечения. Использования UML для моделирования ПО.	– собеседование по СРС№4	собеседованию СРС№4	= Quality Software Project Management/.: Пер. с англ.: А.Бойко и др.; Вступ. сл. Э.Йордона. – М.: Вильямс, 2003. – 1125с.:ил 2.Одинцов И.О. Профессиональное программирование. Системный подход. – Спб. БХВ – Петербург, 2004. – 610с. [2002]
Тема 5. Тестирование и обеспечение качества ПО. Разработка сценариев и плана тестирования программного продукта. Надежность ПО. Приемосдаточные испытания программного продукта.	информационная лекция – защита ЛР№4 – собеседование по СРС№5	– Подготовиться к защите ЛР№5, собеседованию СРС№5	1.Фатрепп Роберт Т. Управление программными проектами: достижение оптимального качества при минимуме затрат = Quality Software Project Management/.: Пер. с англ.: А.Бойко и др.; Вступ. сл. Э.Йордона. – М.: Вильямс, 2003. – 1125с.:ил 2.Одинцов И.О. Профессиональное программирование. Системный подход. – Спб. БХВ – Петербург, 2004. – 610с. [2002]
Тема 6. Разработка пользовательской документации.	информационная лекция – защита ЛР№5 – собеседование по СРС№6	– Подготовиться к защите ЛР№6, собеседованию СРС№6	1.Фатрепп Роберт Т. Управление программными проектами: достижение оптимального качества при минимуме затрат = Quality Software Project Management/.: Пер. с англ.: А.Бойко и др.; Вступ. сл. Э.Йордона. – М.: Вильямс, 2003. – 1125с.:ил 2.Одинцов И.О. Профессиональное программирование. Системный подход. – Спб. БХВ – Петербург, 2004. – 610с. [2002]
Тема 7. Современные технологии разработки программного	информационная лекция – защита ЛР№6 – собеседование по СРС№7	– Подготовиться к защите ЛР№6, собеседованию СРС№7	1.Фатрепп Роберт Т. Управление программными проектами: достижение оптимального качества при минимуме затрат = Quality Software Project Management/.: Пер. с англ.: А.Бойко и др.; Вступ. сл. Э.Йордона. – М.: Вильямс, 2003.

Раздел модуля	Технология и форма проведения занятий	Задания на СРС	Дополнительная литература и интернет-ресурсы
продукта.			– 1125с.:ил 2.Одинцов И.О. Профессиональное программирование. Системный подход. – Спб. БХВ – Петербург, 2004. – 610с. [2002]
Тема 8. Основные особенности технологии экстремального программирования.	информационная лекция – защита ЛР№1 – собеседование по СРС№8	– Подготовиться к собеседованию СРС№8	1.Фатрепп Роберт Т. Управление программными проектами: достижение оптимального качества при минимуме затрат = Quality Software Project Management/.: Пер. с англ.: А.Бойко и др.; Вступ. сл. Э.Йордона. – М.: Вильямс, 2003. – 1125с.:ил 2.Одинцов И.О. Профессиональное программирование. Системный подход. – Спб. БХВ – Петербург, 2004. – 610с. [2002]
Тема 9. Вопросы управления проектами разработки ПО.	информационная лекция – защита ЛР№1 – собеседование по СРС№9	– собеседованию СРС№9	1.Фатрепп Роберт Т. Управление программными проектами: достижение оптимального качества при минимуме затрат = Quality Software Project Management/.: Пер. с англ.: А.Бойко и др.; Вступ. сл. Э.Йордона. – М.: Вильямс, 2003. – 1125с.:ил 2.Одинцов И.О. Профессиональное программирование. Системный подход. – Спб. БХВ – Петербург, 2004. – 610с. [2002]

Технологическая карта
учебного модуля «Технологии разработки программного обеспечения»
семестр 6, ЗЕТ 6, вид аттестации Экзамен, акад.часов 216, баллов рейтинга 300

№ и наименование раздела учебного модуля, КП/КР	№ недели сем.	Трудоемкость, ак.час					Форма текущего контроля успеваемости (в соотв. с паспортом ФОС)	Максим. кол-во баллов рейтинга
		Аудиторные занятия				СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР	АСРС			
Тема 1. Понятие технологии программирования. Жизненный цикл ПО. Общая организация проекта.	1-2	4		2	2	2	Собеседование СРС№1	10
Тема 2. Модели процесса разработки ПО. Модели команды. Программный менеджмент.	2-4	4		2	3	2	Защита ЛР№1 Собеседование СРС№2	20 10
Тема 3.Документирование процесса разработки. Проектная документация.	4-5	4		12	3	26	Защита ЛР№2 Собеседование СРС№3	20 10
Тема 4. Моделирование программного обеспечения. Использования UML для моделирования ПО.	6-10	6		16	2	30	Защита ЛР №3 Собеседование СРС№4	20 10
Рубежная аттестация – разработка технического задания по проекту	9						собеседование	10
Тема 5. Тестирование и обеспечение качества ПО. Разработка сценариев и плана тестирования программного продукта. Надежность ПО. Приемочно-сдаточные испытания программного продукта.	10-12	4		11	2	-	Защита ЛР№4 Собеседование СРС№5	20 10
Тема 6. Разработка пользовательской документации.	13-14	1		10	1		Защита ЛР№5 Собеседование СРС№6	20 10
Тема 7. Современные технологии разработки программного продукта.	14-16	3		5	2	30	Защита ЛР№6 Собеседование СРС№7	20 10
Тема 8. Основные особенности технологии экстремального программирования.	16	1		-	1	-	Собеседование СРС№8	10

Тема 9. Вопросы управления проектами разработки ПО.	17-18	3		2	2	-	Собеседование СРС№9	10
Сдача проекта							Защита проекта	30
Аттестация: экзамен								50
		30		60	18	90		300

Критерии оценки качества освоения студентами дисциплины в соответствии с Положениями «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования» и «О фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов и итоговой аттестации выпускников»

- оценка «удовлетворительно» – 150-179
- оценка «хорошо» – 180-269
- оценка «отлично» – 270-300

Таблица 2 – обеспечение модуля дополнительной литературой

Библиографическое описание издания (автор, наименование. Вид, Место и год издания, кол.стр)	Кол-во экз в библ. НовГУ
Гагарина Л.Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб.пособие для вузов/ Под ред.Л.Г.Гагариной.-М.: Форум-Инфа- М.2009.-399,[1]с.: ил	5
Благодатских В.А. Стандартизация разработки программных средств: учеб.пособие для студентов вузов/ Под ред. О.С.Разумова.- М.: Финансы и статистика, 2005.-283,[1]с [2003]	3
Баранов С.Н. Технология разработки программного обеспечения микроЭВМ: Расширяемые системы программирования: учеб.пособие/ С.Н.Баранов, В.П.Котляров, Н.Б.Морозов; Линингр..политехн.ин-т. _Л.,1998.- 96с	1
Орлов С.А. Технология разработки программного обеспечения: Разработка сложных программных систем: учеб.пособие для студентов вузов.- СПб.: Питер, 2002.- 463с.:ил	1

Приложение В

Карта учебно-методического обеспечения учебного модуля «Технологии разработки программного обеспечения»

Направление: 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника

Часов: 6 ЗЕ – 216, из них лекций – 30, ЛР – 60, СРС ауд. – 18, СРС – 90, экзамен – 36

семестр 6, вид аттестации – экзамен,

Формы обучения **очная**

Обеспечивающая кафедра – ИТИС

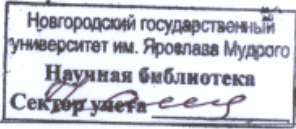
Обеспечение учебного модуля учебными изданиями

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ
Фатрепп Роберт Т. Управление программными проектами: достижение оптимального качества при минимуме затрат = Quality Software Project Management/./: Пер. с англ.: А.Бойко и др.; Вступ. сл. Э.Иордона. – М.: Вильямс, 2003. – 1125с.:ил	1
Одинцов И.О. Профессиональное программирование. Системный подход. – СПб. БХВ – Петербург, 2004. – 610с. [2002]	3
Орлов С.А., Цилькер Б.Я. Технологии разработки программного обеспечения: [Электронный ресурс]. — СПб.: Питер, 2012. — 608 с Режим доступа: www.twirpx.com/file/1400191/	
Гудов А.М., Завозкин С.Ю., Трофимов С.Н. Технология разработки программного обеспечения: [Электронный ресурс].- учебно-методический комплекс Режим доступа: http://unesco.kemsu.ru/study_work/method/po/UMK/index.html	
И.И.Савенко.Технология разработки программного обеспечения: [Электронный ресурс].-Режим доступа: http://portal.tpu.ru/SHARED/i/IGSAVENKO/academic/Tab/Tab3/trpo_lectons_230100_2014.pdf	

Действительно для учебного года 2016 – 2020 уч.год

Зав кафедрой _____ А.Л.Гавриков

СОГЛАСОВАНО:

НБ НовГУ м. Библиот  Колпинна Н.А

Должность

подпись

расшифровка