

Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
и менеджменту качества

\_\_\_\_\_ Е.Н.Живицкая

22.09.2015

Регистрационный № УД-5-294/р

**«Технологии разработки программного обеспечения»**

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине  
для специальности

1-40 01 01 Программное обеспечение информационных технологий

Кафедра программного обеспечения информационных технологий

Всего часов по дисциплине	108
Зачетных единиц	3

2015 г.

Учебная программа учреждения высшего образования составлена на основе учебной программы «Технологии разработки программного обеспечения», утвержденной ректором БГУИР 26.03.2015 г., регистрационный номер № УД-40-115/баз. и учебных планов специальности 1–40 01 01 Программное обеспечение информационных технологий.

Составитель:

Л.А. Глухова, доцент кафедры программного обеспечения информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», кандидат технических наук, доцент.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению:

Кафедрой программного обеспечения информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» (протокол № 8 от 24.11. 2014 г. );

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» (протокол № 1 от 18.09.2015г.)

СОГЛАСОВАНО

Эксперт-нормоконтролер

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## План учебной дисциплины в дневной форме обучения:

Код специальности	Название специальности	Курс	Семестр	Аудиторных часов ( в соответствии с учебным планом уво)				Академ. часов на курс. работу (проект)	Форма текущей аттестации
				Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия ,семинары		
1-40 01 01	Программное обеспечение информационных технологий	2	4	60	44	16	-	-	Зачет

## План учебной дисциплины в дистанционной форме обучения:

Код специальности	Название специальности	Курс	Семестр	Всего	Количество работ			Академ. часов на курс. Работу (проект)	Форма текущей аттестации
					Контрольные работы	Лабораторные занятия	Индивидуальная практическая работа		
1-40 01 01	Программное обеспечение информационных технологий	3	5	108	1	-	2	-	Зачет

## План учебной дисциплины в вечерней форме обучения для получения высшего образования, интегрированного со средним специальным образованием:

Код специальности	Название специальности	Курс	Семестр	Аудиторных часов (в соответствии с учебным планом уво)				Академ. часов на курс. работу (проект)	Форма текущей аттестации
				Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия ,семинары		
1-40 01 01	Программное обеспечение информационных технологий	2	3	24	8	16	-	-	Зачет

**План учебной дисциплины в заочной форме обучения для получения высшего образования, интегрированного со средним специальным образованием:**

Код специальности	Название специальности	Курс	Семестр	Аудиторных часов (в соответствии с учебным планом уво)				Академ. часов на курс. работу (проект)	Контрольные работы	Форма текущей аттестации
				Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары			
1–40 01 01	Программное обеспечение информационных технологий	2	3	8	4	4	-	-	1	Зачет

**Место учебной дисциплины.**

В настоящее время компьютеры все более широко используются во всех сферах деятельности человека. Функции, выполняемые современными программными средствами (ПС), становятся все более сложными и разнообразными. С учетом этого растут размеры и сложность разрабатываемых ПС, возрастают требования к их качеству. Создание таких ПС без знания и использования основ организации процесса их разработки, а также современных методологий, технологий и инструментальных средств разработки ПС, является невозможным. Таким образом, изучение дисциплины «Технологии разработки программного обеспечения» в настоящее время является актуальным.

**Цель преподавания учебной дисциплины:** обучение студентов современным методологиям и технологиям разработки программных средств, позволяющим разрабатывать сложные программные средства высокого качества и существенно повысить производительность труда программиста

**Задачи изучения учебной дисциплины:**

- изучение базовых стратегий разработки ПС, моделей жизненного цикла (ЖЦ), реализующих данные стратегии, и выбора моделей ЖЦ для конкретного проекта;
- приобретение знаний в области классических методологий разработки программного обеспечения;
- овладение CASE-технологиями структурного анализа и проектирования ПС.

- формирование навыков структурного анализа ПС.

В результате изучения учебной дисциплины «Технологии разработки программного обеспечения» формируются следующие компетенции:

**академические:**

- 1) умение применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;
- 2) владение системным и сравнительным анализом;
- 3) владение исследовательскими навыками;
- 4) умение работать самостоятельно;
- 5) владение междисциплинарным подходом при решении проблем;
- 6) обладание навыками, связанными с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером;

**социально-личностные:**

- 1) умение работать в команде;
- 2) способность к критике и самокритике;

**профессиональные:**

- 1) владение современными технологиями анализа предметной области и разработки требований к создаваемым системам и программным средствам;
- 2) владение современными технологиями проектирования сложных систем и программных средств;
- 3) использование автоматизированных средств разработки программных средств;
- 4) выполнение теоретических и экспериментальных исследований, различных видов моделирования автоматизируемых предметных областей.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

- стратегии разработки и модели жизненного цикла программных средств;
- классические и современные технологии разработки программных средств;
- принципы и особенности автоматизированной разработки программных средств;
- инструментальные средства, применяемые для автоматизированной разработки программных средств;

**уметь:**

- выбирать модель жизненного цикла ПС, исходя из особенностей конкретного проекта;
- оценивать эффективность структуры ПС;

**владеть:**

- навыками разработки ПС, применяя современные методологии, инструментарий и CASE-средства (например, BPwin, ERwin);

**иметь представление:**

– о структуре процесса разработки ПС.

**Перечень учебных дисциплин, усвоение которых необходимо  
для изучения данной учебной дисциплины.**

№ п.п.	Название учебной дисциплины	Раздел, темы
1	Основы алгоритмизации и программирования	Все темы
2	Метрология, стандартизация и сертификация в информационных технологиях	Все темы

## 1. Содержание учебной дисциплины

№ тем	Наименование разделов, тем	Содержание тем
1	2	3
	Введение	Структура дисциплины
<b>Раздел 1. Введение в технологии разработки программных средств</b>		
1	Жизненный цикл программных средств	Основные понятия и определения. Стандартизация ЖЦ ПС и систем. Структура процесса разработки. Понятие модели ЖЦ ПС.
<b>Раздел 2. Стратегии разработки программных средств и систем и реализующие их модели жизненного цикла</b>		
2	Стратегии разработки программных средств	Современные стратегии разработки ПС, достоинства, недостатки, области использования.
3	Модели жизненного цикла программных средств	Современные модели ЖЦ ПС, поддерживающие стратегии разработки ПС. Модели ЖЦ ПС гибкой разработки. Достоинства, недостатки, области использования моделей ЖЦ ПС.
<b>Раздел 3. Выбор модели жизненного цикла для конкретного проекта</b>		
4	Выбор модели жизненного цикла для конкретного проекта	Классификация проектов по разработке ПС и систем. Процедура выбора модели ЖЦ для конкретного проекта.
<b>Раздел 4. Классические методологии разработки программных средств</b>		
5	Модульное проектирование	Сущность модульного проектирования. Методы построения модульных программ.
6	Нисходящее проектирование программ	Сущность нисходящего проектирования программ. Стратегии нисходящего проектирования.
7	Восходящее проектирование программ	Сущность восходящего проектирования программ. Способы сочетания с нисходящим проектированием.
8	Метод Джексона	Сущность метода Джексона. Основные конструкции построения структур данных. Этапы конструирования программ.
9	Оценка структурного разбиения программ на модули	Связность модулей. Сцепление модулей.
<b>Раздел 5. CASE-технологии структурного анализа и проектирования программных средств</b>		
10	Методологии IDEF	Методологии и нотации визуального моделирования и проектирования программных средств. Семейство методологий IDEF. Обзор.
11	Методология функционально-	Основные понятия IDEF0-модели. Синтаксис IDEF0-диаграмм. Синтаксис IDEF0-моделей. Декомпозиция и её стратегии при IDEF0-

	го моделирования IDEF0	моделировании. Примеры разработки IDEF0-моделей.
12	Методология структурного анализа потоков данных DFD	Основные понятия DFD-модели. Синтаксис DFD-диаграмм. Синтаксис DFD-моделей. Примеры разработки DFD-моделей.
13	Методология информационного моделирования IDEF1X	Основные понятия и определения. Сущности, атрибуты, связи и их классификация. Графическое представление связей в IDEF1X-моделировании. Примеры разработки IDEF1X-моделей.
<b>Раздел 6. Инструментальные средства разработки программного обеспечения</b>		
14	Общие сведения о CASE-средствах	Эволюция CASE-средств. Состав и функциональные возможности CASE-средств. Классификация CASE-средств.
15	Современные линейки CASE-средств, предназначенные для автоматизации жизненного цикла организаций, систем и программных средств	Использование современных линеек CASE-средств в жизненном цикле ПС. Обзор.

## 2. Информационно-методический раздел

### 2.1 Литература

#### 2.1.1 Основная

2.1.1.1. Бахтизин, В. В. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие / В. В. Бахтизин, Л. А. Глухова. – Минск : БГУИР, 2010.

2.1.1.2. Орлов, С. А. Технологии разработки программного обеспечения : учебник для ВУЗов / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. – СПб. : Питер, 2012.

2.1.1.3. Рудаков, А. В. Технология разработки программных продуктов. Практикум / А. В. Рудаков, Г.Н. Федорова. – М.: Академия, 2014.

2.1.1.4. СТБ 2195-2011. Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования. – Введ. 2012-01-01. – Мн. : Гостстандарт, 2011.

2.1.1.5. ISO/IEC/IEEE 31320-1:2012. Информационные технологии – Языки моделирования – Часть 1: Синтаксис и семантика для IDEF0. – Введ. 2012-09-15. – Женева, 2012.

2.1.1.6. ISO/IEC/IEEE 31320-2:2012. Информационные технологии – Языки моделирования – Часть 2: Синтаксис и семантика для IDEF1X97 (IDEFobject). –Введ. 2012-09-15. – Женева, 2012.



### 2.1.2 Дополнительная

2.1.2.1. СТБ ИСО/МЭК 12207–2003. Информационные технологии. Процессы жизненного цикла программных средств. – Введ. 2003-11-01. – Минск : Госстандарт Республики Беларусь, 2003.

2.1.2.2. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 12182–2002. Информационная технология. Классификация программных средств. – Введ. 2002-06-11. – М. : Изд-во стандартов, 2002.

2.1.2.3. ISO/IEC 12207:2008. Системная и программная инженерия – Процессы жизненного цикла программных средств. – Введ. 2008-02-01. – Нью-Йорк : ISO/IEC-IEEE, 2008.

## 2.2 Перечень компьютерных программ, наглядных и других пособий, методических указаний и материалов, технических средств обучения, оборудования для выполнения лабораторных работ

2.2.1. Бахтизин, В. В. Методология функционального проектирования IDEF0 : учеб. пособие по курсу «Технология разработки программного обеспечения» для студ. спец. 40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий» / В. В. Бахтизин, Л. А. Глухова. – Минск : БГУИР, 2003.

2.2.2. Бахтизин, В. В. Структурный анализ и моделирование в среде CASE-средства BPwin : учеб. пособие по курсу «Технология проектирования программ» для студ. спец. 40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий» / В. В. Бахтизин, Л. А. Глухова. – Минск : БГУИР, 2002.

2.2.3. Глухова, Л. А. Методология структурного анализа и проектирования SADT: учеб. пособие по курсу «Технология проектирования программ» для студ. спец. Т.10.02.00 / Л. А. Глухова, В. В. Бахтизин. – Минск : БГУИР, 2001.

2.2.4. Глухова, Л. А. Информационное моделирование с помощью CASE-средства ERwin 3.0 : учеб. пособие по курсу «Технология проектирования программ» для студ. спец. Т.10.02.00 «Программное обеспечение информационных технологий» / Л. А. Глухова, В. В. Бахтизин. – Минск : БГУИР, 1999.

2.2.5. Операционная система Windows.

2.2.6. CASE-средства, поддерживающие методологии структурного анализа и проектирования IDEF0, DFD, IDEF3 (например, AllFusion Process Modeler).

2.2.7. CASE-средство, поддерживающее методологию структурного анализа и проектирования IDEF1X (например, AllFusion Data Modeler).

## 2.3 Перечень тем лабораторных занятий, их название

Основная цель проведения лабораторных занятий состоит в закреплении теоретического материала курса, приобретении навыков моделирования предметной области, анализа результатов, грамотного оформления отчетов.

№ темы по п.1	Наименование лабораторной работы	Содержание	Обеспеченность по пункту 2.2
1	2	3	4
11	Методология IDEF0	Функциональное моделирование. Разработка функциональной модели предметной области в среде CASE-средства	2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.5, 2.2.6

		AllFusion Process Modeler (BPwin) с использованием методологии IDEF0	
12	Методология DFD	Разработка моделей предметной области в среде CASE-средства AllFusion Process Modeler (BPwin) с использованием методологии DFD	2.2.2, 2.2.5, 2.2.6
10	Методология IDEF3	Разработка моделей предметной области в среде CASE-средства AllFusion Process Modeler (BPwin) с использованием методологии IDEF3	2.2.2, 2.2.5, 2.2.6
13	Методология IDEF1X	Информационное моделирование. Разработка информационной модели предметной области в среде CASE-средства AllFusion Data Modeler (ERwin) с использованием методологии IDEF1X	2.2.4, 2.2.5, 2.2.7

## 2.4 Контрольная работа, ее характеристика

Основная цель выполнения контрольной работы состоит в закреплении теоретического материала курса, приобретении навыков моделирования предметной области, анализа результатов, грамотного оформления отчетов.

№ темы по п.1	Наименование контрольной работы	Содержание	Обеспеченность по пункту 2.2
1	2	3	4
6, 12	Методология DFD	Разработка моделей предметной области в среде CASE-средства BPwin с использованием методологии DFD и идей нисходящего проектирования	2.2.2, 2.2.5, 2.2.6

## 2.5 Индивидуальная практическая работа

№ темы по п.1	Наименование индивидуальной практической работы (ИПР)	Содержание	Обеспеченность по пункту 2.2
1	2	3	4
10, 11, 14	ИПР № 1 Методологии IDEF0, IDEF3	Функциональное моделирование. Разработка моделей предметной области в среде CASE-средства BPwin с использованием методологий IDEF0, IDEF3	2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.5, 2.2.6
13, 15	ИПР № 2 Методология IDEF1X	Информационное моделирование. Разработка информационной модели предметной области в среде CASE-средства ERwin с использованием методологии IDEF1X	2.2.4, 2.2.5, 2.2.7

### 3.1 Учебно-методическая карта учебной дисциплины в дневной форме обучения

Номер раздела, темы по п.1	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний студентов
		ЛК	ПЗ	Лаб. зан.		
1	2	3	4	5	6	7
	Введение	1				Контрольный опрос
<b>Раздел 1. Введение в технологии разработки программных средств</b>						
1.	Жизненный цикл программных средств	1			1	Контрольный опрос
<b>Раздел 2. Стратегии разработки программных средств и систем и реализующие их модели жизненного цикла</b>						
2.	Стратегии разработки программных средств	2			2	Контрольный опрос
3.	Модели жизненного цикла программных средств	6			6	Контрольный опрос
<b>Раздел 3. Выбор модели жизненного цикла для конкретного проекта</b>						
4.	Выбор модели жизненного цикла для конкретного проекта	2			2	Контрольный опрос
<b>Раздел 4. Классические методологии разработки программных средств</b>						
5.	Модульное проектирование	2			1	Контрольный опрос
6.	Нисходящее проектирование программ	2			2	Контрольный опрос
7.	Восходящее проектирование программ	1			1	Контрольный опрос
8.	Метод Джексона	2			4	Контрольный опрос
9.	Оценка структурного разбиения программ на модули	2			2	Контрольный опрос
<b>Раздел 5. CASE-технологии структурного анализа и проектирования программных средств</b>						
10.	Методологии IDEF	2		4	5	Отчеты по лабораторным работам с их устной защитой
11.	Методология функционального моделирования IDEF0	6		4	5	Отчеты по лабораторным работам с их устной защитой
12.	Методология структурного анализа потоков данных DFD	4		4	5	Отчеты по лаборатор-

						ным работам с их устной защитой
13.	Методология информационного моделирования IDEF1X	8		4	7	Отчеты по лабораторным работам с их устной защитой
<b>Раздел 6. Инструментальные средства разработки программного обеспечения</b>						
14.	Общие сведения о CASE-средствах	2			4	Контрольный опрос
15.	Современные линейки CASE-средств, предназначенные для автоматизации жизненного цикла организаций, систем и программных средств	1			1	Контрольный опрос
	Текущая аттестация					Зачет
	Итого	44	--	16	48	

### 3.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины в дистанционной форме обучения

Номер раздела, темы по п.1	Название раздела, темы	Количество работ			Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний студентов
		КР	ИПР	Лаб. зан.		
1	2	3	4	5	6	7
	Введение				1	
<b>Раздел 1. Введение в технологии разработки программных средств</b>						
1.	Жизненный цикл программных средств				2	
<b>Раздел 2. Стратегии разработки программных средств и систем и реализующие их модели жизненного цикла</b>						
2.	Стратегии разработки программных средств				4	
3.	Модели жизненного цикла программных средств				12	
<b>Раздел 3. Выбор модели жизненного цикла для конкретного проекта</b>						
4.	Выбор модели жизненного цикла для конкретного проекта				4	
<b>Раздел 4. Классические методологии разработки программных средств</b>						
5.	Модульное проектирование				3	
6.	Нисходящее проектирование программ	КР			4	Отчеты по контрольной работе
7.	Восходящее проектирование программ				2	
8.	Метод Джексона				6	
9.	Оценка структурного разбиения программ на модули				4	

<b>Раздел 5. CASE-технологии структурного анализа и проектирования программных средств</b>						
10.	Методологии IDEF		ИПР № 1		4	Отчеты по индивидуальной практической работе
11.	Методология функционального моделирования IDEF0				17	
12.	Методология структурного анализа потоков данных DFD	КР			15	Отчеты по контрольной работе
13.	Методология информационного моделирования IDEF1X		ИПР № 2		22	Отчеты по индивидуальной практической работе
<b>Раздел 6. Инструментальные средства разработки программного обеспечения</b>						
14.	Общие сведения о CASE-средствах		ИПР № 1		6	Отчеты по индивидуальной практической работе
15.	Современные линейки CASE-средств, предназначенные для автоматизации жизненного цикла организаций, систем и программных средств		ИПР № 2		2	Отчеты по индивидуальной практической работе
	Текущая аттестация					Зачет
	Итого	1	2	--	108	

3. 3 Учебно-методическая карта учебной дисциплины в вечерней форме обучения для получения высшего образования, интегрированного со средним специальным образованием  
(перезачтено 54 часа)

Номер раздела, темы по п.1	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний студентов
		ЛК	ПЗ	Лаб. зан.		
1	2	3	4	5	6	7
	Введение	--	--	--	--	--
<b>Раздел 1. Введение в технологии разработки программных средств</b>						
1.	Жизненный цикл программных средств	--	--	--	1	--
<b>Раздел 2. Стратегии разработки программных средств и систем и реализующие их модели жизненного цикла</b>						
2.	Стратегии разработки программных средств	1	--	--	1	Контрольный опрос
3.	Модели жизненного цикла программных средств	1	--	--	2	Контрольный опрос
<b>Раздел 3. Выбор модели жизненного цикла для конкретного проекта</b>						
4.	Выбор модели жизненного цикла для конкретного проекта	--	--	--	2	--
<b>Раздел 4. Классические методологии разработки программных средств</b>						
5.	Модульное проектирование	1	--	--	1	Контрольный опрос
6.	Нисходящее проектирование программ	--	--	--	1	--
7.	Восходящее проектирование программ	--	--	--	1	--
8.	Метод Джексона	--	--	--	3	--
9.	Оценка структурного разбиения программ на модули	1	--	--	2	Контрольный опрос
<b>Раздел 5. CASE-технологии структурного анализа и проектирования программных средств</b>						
10.	Методологии IDEF	1	--	4	3	Отчеты по лабораторным работам с их устной защитой
11.	Методология функционального моделирования IDEF0	1	--	4	3	Отчеты по лабораторным работам с их устной защитой
12.	Методология структурного анализа потоков данных DFD	1	--	4	3	Отчеты по лабораторным работам с их устной защитой

13.	Методология информационного моделирования IDEF1X	1	--	4	3	Отчеты по лабораторным работам с их устной защитой
<b>Раздел 6. Инструментальные средства разработки программного обеспечения</b>						
14.	Общие сведения о CASE-средствах	--	--	--	2	--
15.	Современные линейки CASE-средств, предназначенные для автоматизации жизненного цикла организаций, систем и программных средств	--	--	--	2	--
	Текущая аттестация					Зачет
	Итого	8	--	16	30	

3.4 Учебно-методическая карта учебной дисциплины в заочной форме обучения для получения высшего образования, интегрированного со средним специальным образованием  
(перезачтено 54 часа)

Номер раздела, темы по П.1	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа, часы	Контрольные работы	Форма контроля знаний студентов
		ЛК	ПЗ	Лаб. зан.			
1	2	3	4	5	6	7	8
	Введение	--	--	--	--	--	--
<b>Раздел 1. Введение в технологии разработки программных средств</b>							
1.	Жизненный цикл программных средств	--	--	--	1	--	--
<b>Раздел 2. Стратегии разработки программных средств и систем и реализующие их модели жизненного цикла</b>							
2.	Стратегии разработки программных средств	0,5	--	--	2	--	Контрольный опрос
3.	Модели жизненного цикла программных средств	0,5	--	--	6	--	Контрольный опрос
<b>Раздел 3. Выбор модели жизненного цикла для конкретного проекта</b>							
4.	Выбор модели жизненного цикла для конкретного проекта	--	--	--	3	--	--
<b>Раздел 4. Классические методологии разработки программных средств</b>							
5.	Модульное проектирование	0,5	--	--	1	--	Контрольный опрос
6.	Нисходящее проектирование программ	--	--	--	3	--	--
7.	Восходящее проектирование программ	--	--	--	1	--	--
8.	Метод Джексона	--	--	--	5	--	--
9.	Оценка структурного разбиения программ на модули	0,5	--	--	3	--	Контрольный опрос
<b>Раздел 5. CASE-технологии структурного анализа и проектирования программных средств</b>							
10.	Методологии IDEF	0,5	--		2	--	Контроль-

							ный опрос
11.	Методология функционального моделирования IDEF0	0,5	--	2	5	--	Отчеты по лабораторной работе с их устной защитой
12.	Методология структурного анализа потоков данных DFD	0,5	--		5	КР	Отчеты по контрольной работе
13.	Методология информационного моделирования IDEF1X	0,5	--	2	5	--	Отчеты по лабораторной работе с их устной защитой
<b>Раздел 6. Инструментальные средства разработки программного обеспечения</b>							
14.	Общие сведения о CASE-средствах	--	--	--	2	--	--
15.	Современные линейки CASE-средств, предназначенные для автоматизации жизненного цикла организаций, систем и программных средств	--	--	--	2	--	--
	Текущая аттестация	--	--	--	--	--	Зачет
	Итого	4		4	46	1	



ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ С ДРУГИМИ  
УЧЕБНЫМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Перечень учебных дисциплин	Кафедра, обеспечивающая учебную дисциплину по п.1	Предложения об изменениях в содержании по изучаемой учебной дисциплине	Подпись заведующего кафедрой, обеспечивающей учебную дисциплину по п.1 (с указанием номера протокола и даты заседания кафедры)
1	2	3	4
Надежность программного обеспечения	ПОИТ	нет	протокол № 8 от 24.11. 2014 г

Заведующий кафедрой ПОИТ

Н.В.Лапицкая