Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Горно-Алтайский государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий**

Уровень основной образовательной программы: **бакалавриат**

Рекомендуется для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика профиль подготовки «Прикладная информатика в экономике»

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (утверждён приказом Минобрнауки от 12.03. 2015 года № _207) и учебного плана по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (профиль «Прикладная информатика в экономике»), утвержденного Ученым советом ГАГУ (от 24.12.2015 протокол №12)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры экономики предприятия и прикладной информатики 26.01.16 г., протокол №5

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс дисциплины «Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий» (РиСПСиИТ) входит в обязательный минимум содержания образовательной программы подготовки должны входить:

Прикладные программы с высокой степенью автоматизации управления. Адаптируемость пакетов программ. Проектирования программ сложной структуры. Типовые приемы конструирования пакетов программ сложной структуры. Организация проектирования программного обеспечения (ПО); этапы процесса проектирования.

Способы формального представления знаний, основы устройства и использование экспертных систем в разработке адаптируемого программного обеспечения. Основные направления интеллектуализации ПО.

Стандартизация и метрология в разработке программного обеспечения. Стандартизация информационных технологий; действующие стандарты и проблемы программных интерфейсов. Оценка качественных и количественных характеристик программного обеспечения. Математические модели оценки характеристик качества и надежности программного и информационного обеспечения. Оценка эффективности программных средств. Сертификация программного обеспечения. Понятие рынка программных средств

В результате усвоения дисциплины “Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий” студент должен

<u>обладать:</u>

умением выполнять работы по развитию возможностей профессионально-ориентированных информационных систем на всех стадиях их жизненного цикла;

пониманием основных тенденций развития информационных систем, связанных с изменениями условий в области применения;

<u>знать:</u>

технологии адаптации профессионально-ориентированных информационных систем;

<u>уметь:</u>

формулировать и решать задачи проектирования профессионально-ориентированных программных систем с использованием различных методов и решений;

ставить и решать задачи, связанные с организацией диалога между человеком и информационной системой;

проводить выбор интерфейсных средств при построении сложных профессионально-ориентированных информационных систем;

<u>иметь опыт:</u>

опыт работы с программно-техническими средствами диалога человека с профессионально-ориентированными информационными системами;

компоновки информационных систем на базе стандартных интерфейсов.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП:

Дисциплина «**Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий**» относится к вариативной части профессионального цикла (Б1.В.ОД.14)

Для освоения дисциплины «**Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий**»» обучающиеся используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения следующих предметов на предыдущем уровне образования:

– ***«Информационные системы и технологии»***, обеспечивающий формирование следующих компетенций бакалавра:

ОПК-4 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ПК-1 - способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.

– ***«Информатика и программирование»,*** обеспечивающий формирование следующих компетенций бакалавра:

ОПК-3 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОПК-4 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ПК-10 - способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем;

ПК-16 – способностью осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей.

– ***«Базы данных»,*** обеспечивающий формирование следующих компетенций бакалавра:

ПК-1 - способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе;

ПК-3 - способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения;

ПК-8 - способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач;

ПК-14 - способностью осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач.

– ***«Прикладные методы оптимизации»,*** обеспечивающий формирование следующих компетенций бакалавра:

ПК-23 - способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач.

– ***«Имитационное моделирование»,*** обеспечивающий формирование следующих компетенций бакалавра:

ОПК-2 - способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;

ПК-23 - способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач.

– ***«Предметно-ориентированные экономические ИС»,*** обеспечивающий формирование следующих компетенций бакалавра:

– ОПК-4 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с

применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ПК-7 - способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач;

ПК-14 - способностью осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач;

ПК-20 - способностью осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем.

Изучение и освоение дисциплины «**Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий**» является основой для прохождения производственной практики и проектирования выпускной квалификационной работы (по выбору темы исследования).

Междисциплинарные связи разделов и (или) тем дисциплины с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Проектирование информационных систем	+	+	+	+	+	+	+	+
2.	Проектный практикум	+	+	+	+	+	+	+	+
3.	Производственная практика	+	+	+	+	+	+	+	+
4.	Выпускная квалификационная работа	+	+	+	+	+	+	+	+

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В совокупности с другими дисциплинами базовой части профессионального цикла ФГОС ВПО дисциплина «**Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий**» обеспечивает формирование следующих компетенций бакалавра:

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

ПК-2 – способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение

ПК-9 - способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов

В результате освоения дисциплины «**Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий**» обучающийся должен:

- ***Знать***: Стандарты на организацию жизненного цикла ПО**.**
- ***Уметь****:* Документировать в процессы жизненного цикла ПО. Разрабатывать требования, осуществлять внешнее и внутреннее проектирование программных средств
- ***Владеть****:* Стандартами в области обеспечения качества программных систем. Организацией вычислений в программах сложной структуры. Моделями надежности программного обеспечения. Навыками тестирования ПО.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестр
		6
Аудиторные занятия (всего)	36/1,0	36/1,0
В том числе:	-	-
Лекции	16/0,5	16/0,5
Лабораторные работы (ЛР)	16/0,5	16/0,5
Семинары (С)	4	4
Самостоятельная работа (всего)	72/2,0	72/2,0
В том числе:	-	-
Реферат	-	-
Курсовая работа	-	-
Другие виды самостоятельной работы	72/2,0	72/2,0
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		Зачет с оценкой
Общая трудоемкость часы	108/3	108/3
зачетные единицы	3	3

Матрица соответствия компетенций и разделов (тем) дисциплины

№ темы	Наименование раздела (темы) дисциплины	Всего часов	Компетенция			Сумма компетенций
			ОПК-1	ПК-2	ПК-9	
1	Понятие стандартизации	2		+	+	1
2	Стандарты на организацию жизненного цикла ПО	2	+	+	+	2
3	Документирование в процессах жизненного цикла ПО	2	+	+	+	2
4	Разработка требований, внешнее и внутреннее проектирование программных средств	2	+	+	+	2
5	Стандарты в области обеспечения качества программных систем	2	+	+	+	2
6	Организация вычислений в программах сложной структуры	2	+	+		2
7	Модели надежности программного обеспечения	2	+	+	+	2
8	Тестирование ПО	2	+	+	+	2
	Итого лекций	**16 часов**	-	-	-	24

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Тема 1. Понятие стандартизации	Виды нормативных документов. Основные принципы стандартизации. Уровни стандартизации. Международные организации по стандартизации. Национальные организации по стандартизации. Структура и функции органов Госстандарта РФ. Направления работ по стандартизации в сфере информатизации. Классификация стандартов.
2	Тема 2. Стандарты на организацию жизненного цикла ПО	Понятие жизненного цикла ПО. Стандарт ISO/IES 12207: структура стандарта, основные процессы ЖЦПО, вспомогательные процессы ЖЦПО, организационные процессы ЖЦПО. Модели жизненного цикла программного обеспечения. Стандарт ГОСТ 34.601.
3	Тема 3. Документирование в процессах жизненного цикла ПО	Документация и ее роль в обеспечении качества (ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 9294-93 ИТ). Определение типов и содержания документов: документация разработки, документация продукции, документация управления проектом. Требования стандартов к программной документации: стандарт ГОСТ 19.201-78, стандарт ГОСТ 34.602-89.
4	Тема 4. Разработка требований, внешнее и внутреннее проектирование программных средств	Определение требований к ПИ. Определение целей создания ПИ. Разработка внешних спецификаций проекта. Внутреннее проектирование ПС. Проектирование и программирование модулей.
5	Тема 5. Стандарты в области обеспечения качества программных систем	Стандарты серии ИСО 9000. Менеджмент качества. Основные понятия. Показатели качества ПО в ГОСТ 28195 и ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126.
6	Тема 6. Организация вычислений в программах сложной структуры	Модель предметной области пакета прикладных программ. Планирование вычислительного процесса в ППП: постановка задачи, алгоритм планирования с

		прямым ходом.
7	Тема 7. Модели надежности программного обеспечения	Понятие надежности ПО. Классификация моделей надежности ПС. Аналитические модели надежности: динамические модели надежности, статистические модели надежности. Эмпирические модели надежности: модель сложности, модель определяющая время доводки программ. Сертификация средств информатизации в Российской Федерации: основные понятия в области сертификации, организация работ по спецификации средств информатизации в РФ.
8	Тема 8. Тестирование ПО	Определение и принципы тестирования. Методы тестирования программ: статистическое тестирование, детерминированное тестирование, стохастическое тестирование и тестирование в реальном масштабе времени. Сборка программ при тестировании. Критерии завершенности тестирования.

5.2 Разделы и темы дисциплины и виды занятий
(технологическая карта)

№ темы	Наименование темы	Всего часов	Аудиторные занятия				Самост. Работа
			лекции	семин. занятия	практ. занятия	лабор. работы	
СЕМЕСТР – 8							
1	Понятие стандартизации		2	-	-	2	9
2	Стандарты на организацию жизненного цикла ПО		2	-	-	2	9
3	Документирование в процессах жизненного цикла ПО		2			2	9
4	Разработка требований, внешнее и внутреннее проектирование программных средств		2	2	-	2	9
5	Стандарты в области обеспечения качества программных систем		2	-	-	2	9
6	Организация вычислений в программах сложной структуры		2	-		2	9
7	Модели надежности программного обеспечения		2	2	-	2	9
8	Тестирование ПО		2	-	-	2	9
		108 из них:	16	4	-	16	72
Форма итогового контроля		зачет с оценкой					
ИТОГО:		**108 часов**					

5.3 Лабораторные занятия

Содержание лабораторных работ:

Тема дисциплины	Содержание тем	Трудоемкость в часах
Лабораторная работа № 1. Структурная методология анализа и построения спецификаций	Применение системы стандартов в области ПО, методов функционального и системного моделирование, построение структурных моделей бизнеса.	2
Лабораторная работа №2. Применение систем международных стандартов в области ПО	Применение систем международных стандартов в области ПО при построении диаграмм описания документооборота на предприятии и обработки информации. Изучение международных стандартов в области ПО, рассмотрение технологии функционального и системного моделирования, построение структурных моделей бизнеса.	2
Лабораторная работа №3. Объектно-ориентированная методология анализа и построе-ния спецификаций	Обзор средств проектировщика ПО, получение и закрепление навыков в использовании ООП в проектировании ПО.	2
Лабораторная работа №4. Нормативные документы и ЖЦ ПО. Стандарты ЕСПД. Пользовательский интерфейс систем	Закрепление основных понятий, связанных с жизненным циклом программного обеспечения. Разработка архитектуры системы и интерфейса пользователя информационной системы.	2
Лабораторная работа №5. Справочная система. Дистрибутив	Разработка архитектуры системы и интерфейса пользователя автоматизированной системы, создание дистрибутива.	2
Лабораторная работа №6. Стандартизация и лицензирование программных продуктов	Изучение законодательных актов, определяющих права на программные продукты, их использование.	2
Лабораторная работа №7. Разработка требований к системе	Разработать требования к системе «Справочник по компьютерной технике» и построить для нее модель прецедентов.	2
Лабораторная работа №8. Одностраничный проект	Разработка АРМ секретаря деканата ЭЮФ ГАГУ	2
Итого	-	**16**

5.4 Практические занятия

Вопросы к практическому занятию №1

1. Каковы особенности этапа внешнего проектирования ПС?
2. Какие задачи решаются в процессе разработки требований к ПС?

3. Каковы цели создания ПС?
4. Опишите предварительный внешний проект ПС.
5. Что такое детальный внешний проект ПС?
6. В чем заключается прогнозирование технико-экономических показателей проекта?
7. Назовите методы управления проектированием ПС.
8. Что такое средства автоматизации проектирования ПС? Какие виды работ включает процесс внутреннего проектирования ПС?
9. Охарактеризуйте процесс проектирования и кодирования логики модулей.
10. Модульная структура ПС.
11. Что такое модуль, какими признаками он обладает?
12. Что такое функциональная связность модулей? Какие виды связностей различают?
13. Что такое сцепление модулей? Какие виды сцепления модулей Вы знаете7
14. Что понимают под стилем программирования?
15. Стандартизация процесса разработки ПС. Что это такое?

Задание к практическому занятию №1

1. Разработка архитектуры системы и структуры программного средства лабораторной работы.

Вопросы к практическому занятию №2

1. Чем отличается процесс тестирования от отладки ПС?
2. Перечислите принципы тестирования ПС.
3. Дайте характеристику статического, детерминированного, стохастического и в реальном масштабе времени методов тестирования.
4. Дайте характеристику программных ошибок.
5. Дайте определение понятию ошибка в программе.
6. Назовите разновидности математических моделей распределения ошибок в программных комплексах.
7. Назовите классификационную схему программных ошибок.
8. Назовите источники ошибок.
9. Опишите принципы, стратегии и этапы тестирования и отладки программ.
10. Что такое средства автоматизации тестирования программных средств.
11. Расскажите о регистрации и обработке результатов испытания программных средств.
12. Каковы критерии завершенности тестирования?
13. Какие методы проектирования тестовых наборов данных Вы знаете?
14. Опишите цели и организацию сопровождения ПС.
15. Что такое стандартизация управления конфигурацией ПС?
16. Опишите сущность, значение и задачи сертификации программных средств.
17. Организация сертификационных испытаний ПС
18. Содержание протокола испытаний ПС.
19. Международные и отечественные стандарты, регламентирующие качество программных средств.
20. Показатели качества без данных.
21. Обеспечение качества программных средств в процессе разработки программных средств.
22. Управление качеством программных средств.
23. Средства измерений и оценки программных средств.

Задания к практическому занятию №2

1. Опишите сущность, значение и задачи сертификации программных средств.
2. Организация сертификационных испытаний ПС
3. Содержание протокола испытаний ПС.
4. Рассмотреть действия, которые включает процесс разработки: подготовительная работа, анализ требований к системе, проектирование архитектуры системы, анализ требований к программному обеспечению (ПО), проектирование архитектуры ПО, детальное проектирование ПО, кодирование и тестирование ПО, интеграцию ПО, квалификационное тестирование ПО и системы, установку и приемку ПО
5. Разобрать требования стандартов ГОСТ Р и ИСО/МЭК по оформлению документации.

5.5 Самостоятельная работа

Наименование темы	Содержание работы	Количество часов	Форма отчетности	Срок контроля
Тема 1. Понятие стандартизации	Подготовка к тестированию	3	Тестирование	Первая промежуточная аттестация
	Подготовка к лабораторным работам	3	Обсуждение проблемных вопросов, защита	Лабораторная работа № 1
	Подготовка к зачету с оценкой	3	Тест	На ЗаО
Тема 2. Стандарты на организацию жизненного цикла ПО	Подготовка к лабораторным работам	3	Обсуждение проблемных вопросов, защита	Лабораторная работа № 2
	Подготовка к тестированию	3	Тестирование	Первая промежуточная аттестация
	Подготовка к зачету с оценкой	3	Тест	На ЗаО
Тема 3. Документирование в процессах жизненного цикла ПО	Подготовка к лабораторным работам	3	Обсуждение проблемных вопросов, защита	Лабораторная работа № 3
	Подготовка к тестированию	3	Тестирование	Первая промежуточная аттестация
	Подготовка к зачету с оценкой	3	Тест	На ЗаО
Тема 4. Разработка требований, внешнее и внутреннее проектирование программных	Подготовка к лабораторным работам	3	Обсуждение проблемных вопросов, защита	Лабораторная работа № 4
	Подготовка к тестированию	3	Тестирование	Первая промежуточная

средств				аттестация
	Подготовка к зачету с оценкой	3	Тест	На ЗаО
Тема 5. Стандарты в области обеспечения качества программных систем	Подготовка к лабораторным работам	3	Обсуждение проблемных вопросов, защита	Лабораторная работа № 5
	Подготовка к тестированию	3	Тестирование	Первая промежуточная аттестация
	Подготовка к зачету с оценкой	3	Тест	На ЗаО
Тема 6. Организация вычислений в программах сложной структуры	Подготовка к лабораторным работам	3	Обсуждение проблемных вопросов, защита	Лабораторная работа № 6
	Подготовка к тестированию	3	Тестирование	Первая промежуточная аттестация
	Подготовка к зачету с оценкой	3	Тест	На ЗаО
Тема 7. Модели надежности программного обеспечения	Подготовка к лабораторным работам	3	Обсуждение проблемных вопросов, защита	Лабораторная работа № 7
	Подготовка к тестированию	3	Тестирование	Вторая промежуточная аттестация
	Подготовка к зачету с оценкой	3	Тест	На ЗаО
Тема 8. Тестирование ПО	Подготовка к лабораторным работам	3	Обсуждение проблемных вопросов, защита	Лабораторная работа № 8
	Подготовка к тестированию	3	Тестирование	Вторая промежуточная аттестация
	Подготовка к зачету с оценкой	3	Тест	На ЗаО
ИТОГО:		**72ч**		

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Липаев В.В. Документирование сложных программных комплексов [Электронный ресурс]: электронное дополнение к учебному пособию «Программная инженерия сложных заказных программных продуктов» (для бакалавров)/ Липаев В.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 115 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27294 (дата обращения 19.04.2016)

Допонительная литература:

1. Федеральный закон РФ. Об информации, информатизации и защите информации. №24-ФЗ от 20.02.1995 г. *Система Консультант плюс и Гарант*
2. ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам ГОСТ 7.32-91 (ИСО 5966-82). Отчет по научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. *Система Консультант плюс и Гарант*
3. ГОСТ Р ISO/IES 12207-99. Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств; Первое издание 1995-08-01. Информационные технологии – Процессы жизненного цикла программного обеспечения. *Система Консультант плюс и Гарант*
4. ГОСТ 28806-90. Качество программных средств. Термины и определения; ISO 9126:1991. Оценка программного продукта. Характеристика качества и руководство по их применению; ANSI/IEEE. 983-1986. Руководство по обеспечению качества программных средств. *Система Консультант плюс и Гарант*
5. Липаев В.В. Сертификация программных средств [Электронный ресурс]: учебник/ Липаев В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: СИНТЕГ, 2010.— 338 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27299(дата обращения 19.04.2016)
6. Липаев В.В. Сопровождение и управление конфигурацией сложных программных средств [Электронный ресурс]/ Липаев В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: СИНТЕГ, 2006.— 348 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27300(дата обращения 19.04.2016)

8 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

8.1 Использование информационных технологий

Интернет-ресурсы

1. Сайт разработчика программного продукта Design/IDEF www.idefine.com
2. Сайт стандарта IDEF www.idef.com
3. Образовательный сайт www.citforum.ru
4. Сайт РБК www.rbc.ru и www.c-news.ru
5. Сайт проектировщиков ПО www.Veknikov.ru
6. Сайт www.visible.com
7. Сайт корпорации IBM: www.ibm.com
8. Сайт корпорации Microsoft: www.microsoft.ru
9. Сайт Rational Software www.rational.com
10. http://www.oilspace.ru/metrolog/gost/osnova.htm
11. http://www.standard.ru/
12. http://www.iso900Q.boom.ru/docs/docs.html
13. http://k46.aanet.ru/textbooks/std_pro/mdex.htm
14. http://k46.aanet.ru/textbooks/std_pro/indexl_2.htm
15. http://k46.aanet.ru/textbooks/std_pro/index2_l.htm

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. www.consultant.ru Справочная правовая система «КонсультантПлюс»
2. http://www.garant.ru Справочно-Правовая Система «Гарант»
3 www.iqlib.ru Электронная библиотека образовательных и научных изданий Iqlib.
4 www.public.ru Интернет-библиотека СМИ Public.ru

8.2 Применение активных и интерактивных методов обучения

Интерактивные методы обучения:

- лекция-визуализация – при проведении лекционных занятий используются аппаратные средства: ноутбук, проектор, экран; программные средства: Microsoft Office Word, Power Point.

Самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа. Самостоятельная работа может выполняться студентом в читальном зале библиотеки, в учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Организация самостоятельной работы студента должна предусматривать контролируемый доступ к базам данных, к ресурсу Интернет в учебных аудиториях. Обязательно предусматриваются получение студентом консультации, контроль и помощь со стороны преподавателя.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения лекционных и лабораторных занятий дисциплины «**Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий**» необходимы учебные аудитории оснащенные:

1. Аудиосредства – колонки
2. Средства компьютерной техники – интерактивная доска с ручкой, проектор, которые помогают, не просто наглядно, убедительно и доступно объяснить учебный материал, но также позволяют обеспечить наиболее полное взаимодействие преподавателя со студентом и повысить активность и мотивацию обучающихся. Ноутбук для преподавателя.
3. Средства управления техническим комплексом: программное обеспечение:
   - Операционная система: Windows XP.
   - Интернет-браузер: Opera, Mozilla FireFox, Internet Explorer, Google Chrome и т.д.
   - Текстовые редакторы: Microsoft Word.
   - Редактор мультимедийных презентаций: Microsoft Power Point.
4. Компьютерный класс с 10-15 компьютерами с установленной платформой «1С: Предприятие 8.3»

10 КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

10.1 Формы текущего контроля

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и консультирования студентов, по результатам выполнения самостоятельных работ. Основными формами текущего контроля знаний являются: защита лабораторных работ, решение тестов, решение задач.

10.2 Вопросы к экзамену

Аттестация по дисциплине «**Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий**» проводится в форме экзамена. Ниже приведены контрольные вопросы для подготовки к экзамену.

№	Перечень вопросов к экзамену	Формируемые компетенции		
		ОПК-1	ПК-2	ПК-9
1	Дайте определение понятию жизненного цикла ПС	+	+	
2	Что понимается под моделью жизненного цикла ПС?	+	+	
3	Каскадная модель жизненного цикла ПС. Что это такое?	+	+	
4	Опишите спиральную модель жизненного цикла ПС.	+	+	
5	Что такое схема реального процесса разработки ПС?	+	+	+
6	Раскройте содержание отдельных этапов разработки ПС.	+	+	+
7	В чем заключается стандартизация жизненного цикла ПС?	+	+	+
8	Каковы особенности этапа внешнего проектирования ПС?	+	+	+

9	Какие задачи решаются в процессе разработки требований к ПС?	+	+	+
10	Каковы цели создания ПС?	+	+	+
11	Опишите предварительный внешний проект ПС.	+	+	+
12	Что такое детальный внешний проект ПС?	+	+	+
13	В чем заключается прогнозирование технико-экономических показателей проекта?	+		+
14	Назовите методы управления проектированием ПС.	+	+	
15	Что такое средства автоматизации проектирования ПС?	+	+	+
16	Какие виды работ включает процесс внутреннего проектирования ПС?	+	+	+
17	Охарактеризуйте процесс проектирования и кодирования логики модулей.	+		+
18	Модульная структура ПС.	+		
19	Что такое модуль, какими признаками он обладает?	+		
20	Что такое функциональная связность модулей? Какие виды связностей различают?	+		
21	Что такое сцепление модулей? Какие виды сцепления модулей Вы знаете7	+	+	
22	Что понимают под стилем программирования?	+		
23	Стандартизация процесса разработки ПС. Что это такое?	+	+	+
24	Чем отличается процесс тестирования от отладки ПС?	+	+	+
25	Перечислите принципы тестирования ПС.	+	+	+
26	Дайте характеристику статического, детерминированного, стохастического и в реальном масштабе времени методов тестирования.	+	+	
27	Дайте характеристику программных ошибок.	+	+	
28	Дайте определение понятию ошибка в программе.	+	+	
29	Назовите разновидности математических моделей распределения ошибок в программных комплексах.	+		

30	Назовите классификационную схему программных ошибок.	+		
31	Назовите источники ошибок.	+		
32	Опишите принципы, стратегии и этапы тестирования и отладки программ.	+	+	+
33	Что такое средства автоматизации тестирования программных средств.	+	+	+
34	Расскажите о регистрации и обработке результатов испытания программных средств.	+	+	
35	Каковы критерии завершенности тестирования?	+	+	
36	Какие методы проектирования тестовых наборов данных Вы знаете?	+	+	
37	Тестирование и отладка программных средств. Разработка тестовых наборов данных.	+	+	+
38	Ошибки в ПС. Анализ корректности тестирования ПС.	+	+	
39	Каковы цели документирования?	+	+	+
40	Какие разновидности документов, разрабатываемых на ПС, Вы знаете?	+	+	+
41	Расскажите о принципах и стандартах документирования.	+	+	+
42	Каковы правила и порядок оформления блок-схем алгоритмов и программ?	+	+	+
43	Опишите правила и порядок оформления технического задания, руководства пользователя и других документов на ПС.	+	+	+
44	Опишите цели и организацию сопровождения ПС.	+	+	+
45	Что такое стандартизация управления конфигурацией ПС?	+	+	+
46	В чем заключаются основные задачи метрологии?	+		
47	На какие виды подразделяется метрология?	+		
48	Что понимают под измерением?	+		
49	Какие измерения называют прямыми, косвенными, совокупными, совместными?	+		
50	Какие Вы знаете средства измерений?	+		
51	Что такое поверка средств измерений?	+		

52	Дайте характеристику существующих методов измерений.	+		
53	Что понимают под метрологической службой?	+		
54	Кто был одним и основоположников метрологии в России?	+		
55	Какова роль метрологии в повышении качества ПС?	+		
56	Выбор и измерение показателей качества программных средств.	+		
57	Дайте характеристику статического, детерминированного, стохастического и в реальном масштабе времени методов тестирования.	+	+	
58	Дайте характеристику программных ошибок.	+	+	
59	Международные и отечественные стандарты, регламентирующие качество программных средств.	+	+	+
60	Средства измерений и оценки программных средств.	+	+	

10.3 Модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов

Критерии и формы оценки знаний студентов при МРС

Блок	Вид оцениваемой работы	Объект оценки	Цель
1. Теоретический	Все виды работ при изучении студентом курса	Теоретические знания студента, определенные требованиями Госстандарта	Стимулировать учебную активность, определить степень освоения курса
2. Практический	Практические, семинарские и лабораторные работы.	Практические навыки и умения студента по предмету	Стимулировать учебную активность, определить степень освоения курса
3. Исследовательский	Самостоятельная исследовательская работа	Инициатива студента в проведении дополнительных исследовательских работ	Стимулировать студента к исследовательской работе, определить интерес студента к исследовательской работе
4. Учебно-организационный	Теоретические и практические занятия	Посещаемость занятий	Определить прилежность и дисциплинированность студента

Максимальное количество баллов, которое могут набрать студенты в ходе освоения дисциплины «**Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий**»:

- Посещаемость по курсу – 16 баллов
- Работа на лабораторных занятиях, выполнение заданий по самостоятельной работе – 28
- Выполнение промежуточных аттестационных заданий – 16
- Прохождение итоговой аттестации – 40
- Участие в научно-исследовательской работе – не ограничено.

Количество баллов, набираемое студентом по блокам, при проведении экзамена

Блок	Первая промежуточная аттестация	Вторая промежуточная аттестация	Итоговая аттестация	Всего
1. Теоретический	8	8	40	56
2. Практический	14	14	___	28
3. Исследовательский	не ограничено	не ограничено		не ограничено
4. Учебно-организационный	8	8	___	16
Сумма	30 и выше	30 и выше	40	100 и выше

Цели, сроки и условия проведения аттестаций

Целью промежуточных аттестаций является промежуточное измерение успеваемости студентов, а также определение его текущего рейтинга по дисциплине «**Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий**» и динамика этого показателя.

Целью итоговой аттестации является оценка качества знаний студента и определение его итогового рейтинга по изучаемой дисциплине.

Первая промежуточная аттестация проводится в середине изучения преподаваемого курса, вторая после изучения всего курса и перед итоговой аттестацией (последняя неделя перед сессией). При этом совмещение второй промежуточной и итоговой аттестации категорически **запрещено**.

После прохождения второй промежуточной аттестации выполнение студентом каких-либо работ с целью *донабора* баллов до отметки в 60 баллов **запрещено**.

При проведении экзамена, студенты, набравшие по результатам промежуточных аттестаций менее **60** баллов обязаны пройти итоговую аттестацию (экзамен). При этом следует иметь в виду, что к экзамену допускаются студенты, набравшие по итогам обучения и проведения промежуточных аттестаций более **30** баллов. Студенты, набравшие за семестр менее 30 баллов, считаются не освоившими программу и подлежат исключению из университета.

Шкала приведения бальных оценок по МРС в традиционную систему оценок

Шкала МРС	Традиционная система при экзамене
Не более 60	Неудовлетворительно
61 – 75	Удовлетворительно
75 – 90	Хорошо
91 и выше	Отлично

Составитель: Старший преподаватель Кожанова Дарима Анатольевна
Доцент Петрова Елена Алексеевна

Заведующая кафедры экономики предприятия
и прикладной информатики_____ Петрова Елена Алексеевна