

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета экономики, менеджмента и
информационных технологий



/ Баркалов С.А./

31 августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
**«Разработка и стандартизация программных
средств и информационных технологий»**

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль Прикладная информатика в экономике цифрового общества

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года/ 4 года 11 месяцев

Форма обучения очная/заочная

Год начала подготовки 2021

Автор программы

_____/ Поцебнева И.В. /

**И.о. заведующего кафедрой
систем управления и
информационных
технологий в строительстве**

_____/ Десятирикова Е.Н./

Руководитель ОПОП

_____/ Аснина Н.Г. /

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

ДИСЦИПЛИНЫ 1.1. Цели дисциплины

Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с современными методами и технологиями разработки программных средств с применением стандартов и с методами оценки качества и надежности программного обеспечения.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по проблемам технологии разработки и использования программных средств вычислительной техники, оценки качества и повышения надёжности программного обеспечения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, разрабатывать требования и осуществлять проектирование программного обеспечения;

ПК-2 - Способен разрабатывать техническую документацию на программное обеспечение;

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.
	Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.
	Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.
ПК-2	Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.
	Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
	Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий» составляет 5 з.е.

**Распределение трудоемкости дисциплины по видам
занятий очная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		4	5
Аудиторные занятия (всего)	108	54	54
В том числе:			
Лекции	36	18	18
Практические занятия (ПЗ)	36	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	18	18
Самостоятельная работа	72	54	18
Виды промежуточной аттестации - зачет, зачет с оценкой	+	+	+
Общая трудоемкость академические часы з.е.	180 5	108 2	72 2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Технология программирования - основа разработки качественных программных средств	Программа как формализованное описание процесса обработки данных; определение требований к программному средству; спецификация качества программного средства	4	4	8	16	32
2	Общие принципы разработки программных средств	Специфика разработки программных средств; основные этапы решения задач на ЭВМ и их характеристика; источники ошибок в программных средствах	4	4	8	16	32
3	Разработка структуры программы и модульное программирование	Основные классы архитектур программных средств; Структура программы; методы разработки структуры программы; блок - схема программы	6	6	8	16	38
4	Общие принципы разработки программных модулей	Разработка модульной структуры программы; контроль структуры программы	6	6	10	16	38
5	Новые методологии программирования	Extreme Programming; Crystal Алистэра Коуберна; Open Source; Адаптивная разработка (ASD) по Джиму Хайсмиту; SCRUM; Feature Driven Development; Dynamic System	6	8	8	20	42

		Development Method (DSDM)					
6	Обзор ГОСТов, регламентирующих разработку программных средств		6	6	8	20	40
Итого			36	36	36	72	180

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Основные понятия алгоритмического языка
2. Решение практических задач с помощью алгоритмического языка
3. Разработка документации

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-1	Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Активное участие в устных опросах на занятиях, правильно отвечает на теоретические вопросы при защите лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Выполнение и защита практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной	Выполнение практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	системы.			
ПК-2	Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	Активное участие в устных опросах на занятиях, правильно отвечает на теоретические вопросы при защите лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	Выполнение и защита практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Выполнение практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 5, 4 семестре для очной формы обучения по двух/четырёхбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-1	Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-1	Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Умеет выполнять параметрическую	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход	Задачи не решены

	настройку информационных и автоматизированных систем		решения в	
	Владеет навыками установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в	Задачи не решены
			большинстве задач	
			большинстве задач	

ИЛИ

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-1	Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-2	Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированн ых систем	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстр ирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстр ирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
--	--	---	--	---	---	---------------------

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. С точки зрения пользователя программного обеспечения качество последнего заключается в

- высокую межмодульную
- низкую межмодульную*
- Инкапсуляцию низкую
- внутримодульную высокую
- внутримодульную

2. Для достижения модульности программного обеспечения программный инженер должен проектировать модули стараясь обеспечить следующие типы связности

- высокую межмодульную
- низкую межмодульную*
- Инкапсуляцию низкую
- внутримодульную высокую
- внутримодульную

3. UML – это

- оболочка высокоуровневого языка программирования
- методика построения модулей
- язык моделирования программных систем
- группа разработчиков программного обеспечения
- формат общения «разработчик» — «заказчик»

4. Часть процесса изготовления программного обеспечения, связанная с поддержкой и контролем взаимосвязей рабочих продуктов различных версий конечного продукта называется

- управлением продажами
- управлением данными
- управление конфигурацией
- управлением качеством
- управлением коллективом

5. С точки зрения пользователя программного обеспечения качество последнего заключается в

- легкости использования*
- реализуемости
- Производительности*
- Надежности*
- воспроизводимости

6. Когда система передана заказчику, начинается этап

- Эксплуатации*
- тестирования
- Анализа
- Верификации
- кодирования

1. Программное сопровождение подразделяют на три категории

Корректирующее

Настраивающее

Формирующее

Изменяющее

Совершенствующее

7. Недостаток использования оценки работы по размеру кода связан с

квалификацией разработчиков его субъективностью сложностью

реализации Относительностью сложностью подсчета

8. Предусмотрение изменений – это принцип, который влияет на такие качества программного обеспечения как

повторную применимость

способность модификации

прозрачность понятность

детерминированность реализации

9. При тестировании методом черного ящика используются следующие критерии

покрытия операторов

графа причин и следствий

покрытия условий

покрытия ребер

управления логическими спецификациями

синтаксического управляющего тестирования

10. Среди уровней абстракции стадий проектирования различают

детальное кодирование специфика дизайна системы стандарты

разработки атрибуты и требования приложений способы проектирования

11. Метод восходящей разработки.

программируются модули программы с модулей самого нижнего уровня

модули программы программируются друг за другом

программируются модули программы с модулей самого верхнего уровня

модули программы программируются независимо друг от друга

строится модульная структура программы в виде дерева

12. Стратегии тестирования – это в технологии проектирования

формы поиска ошибок предписанные заказчиком правила оценки

программного обеспечения

формальные требования к программному обеспечению со стороны пользователя

определенные критерии выбора значимых контрольных примеров формы

стимулирования разработчиков

13. Прием инженерии программного обеспечения – это

техническая реализация проекта командой

общая руководящая стратегия, направляющая выполнение проектной и конструкторской деятельности

конструктивный подход к разработке систематизированная,

упорядоченная ротация исполнителей строгий,

систематизированный, упорядоченный подход к заказчику

14. Отношение обратное отношению $M_i \text{ IS_COMPONENT_OF } M_j$ выглядит как

$M_i \text{ USES } M_j$

$M_i \text{ IMPLEMENTS } M_j$

$M_j \text{ COMPRISES } M_i$

$M_j \text{ COMPRISES } M_i$

Mi COMPRISES Mj

15. Для корректного эволюционирования программного обеспечения необходимо выпускать как можно больше новых версий программного обеспечения

постоянно анализировать затраченные ресурсы

регистрировать статистику работы программного обеспечения окупить

инвестиции сделанные в разработку программного обеспечения

документировать все изменения вносимые в спецификации программного обеспечения

16. Тестирование выполнения программы без знания того, как она спроектирована и запрограммирована называют тестированием методом

черного ящика

методом «орел-решка»

белого ящика

прозрачного ящика

темной комнаты

17. Первичной целью любого инженерного продукта является его

Безопасность Консолидированность *надежность ПО* корректность

соответствие требованиям заказчика

19. Назначение методологии инженерии программного обеспечения состоит в том, чтобы обеспечивать своевременное завершение проекта *выдвигать определенный подход к решению проблемы путем отбора используемых методов и приемов проектирования* направлять действия пользователя программного обеспечения *обеспечении применения эффективных методов и приемов проектирования* указывать основные пути достижения целей разработчикам программного обеспечения

20. Программную инженерию Д. Парнас определил как «коллективное проектирование многовариантного программного обеспечения» «форму коллективного мышления» «социализацию коллективных структур» «проектирование и программирование программного обеспечения не выходя из дому» проектирование инструментов для разработок ПО

21. С точки зрения менеджера программного проекта процесс разработки программного обеспечения должен быть

Финансоемким

Продуктивным

Предсказуемым

незатратным по времени *легко управляемым*

22. Если планируется использовать абстрактные объекты в распределенном приложении, существует два способа повышения эффективности доступа к ним

тиражирование распределенного объекта на нескольких компьютерах *распределение*

частей абстрактного объекта на нескольких машинах использование

нескольких компьютеров как один создание виртуальных частных сетей

создание виртуальных пользователей

23. Соглашение между программистом использующим данный объект и программистом создавшим его называется

спецификацией разработки

спецификацией требований

спецификацией пользователя

спецификацией проекта

спецификацией модуля

24. CASE-технология это программный комплекс, автоматизирующий весь технологический процесс

обучения эксплуатации сложных программных систем
анализа сложных программных систем обучения
утилизации сложных программных систем
проектирования сложных программных систем
разработки и сопровождения сложных программных систем

25. Главное преимущество модульности заключается в том, что она позволяет применить принцип разделения на задачи на двух этапах

при работе с общими характеристиками всех модулей
при работе каждого сотрудника группы разработчиков
при работе всей группы разработчиков *при работе с*
элементами каждого модуля проекта

26. Основная сложность в работе руководителя представляет из себя принятие решений о наиболее оптимальном использовании ограниченных ресурсов для достижения взаимоисключающих целей

приведение в соответствие амбиций менеджеров их квалификации
кадровое обеспечение
распределение бюджета на реализацию аппаратной, материальной, социальной частей проекта
человеческие взаимоотношения и их психология

27. Контрольный пример, который имеет высокий потенциал обнаружения ошибок называется

Значимый
Потенциальный
Классный
Реальный
формальный

28. Процесс обнаружения и исправления ошибок называют

Отладкой
Интерпретацией
Верификацией
Компиляцией
тестированием

29. Если отношение M_i и M_j не выполняется, то говорят, что это отношение Несходимое Рефлексивное Нереплексивное Сходимое пассивное

30. Если дефекты программного обеспечения могут быть устранены применяемыми усилиями, то о таком программном обеспечении говорят как о

Корректном способном к
эволюции сепарабельном
вариативном
Ремонтопригодном

31. Способами изменения программного обеспечения являются

инкапсуляция
Наследование
Настройка
Усовершенствование
полиморфизм

32. Среди ниже перечисленных укажите характеристики распределенных систем работоспособность системы при разрыве соединения в сети

виртуальность предоставляемых серверами ресурсов работоспособность системы при поломке отдельного компьютера сети образовательный ценз персонала

33. UML – это универсальный язык

Визуализации

Документирования

Спецификации

Конструирования

компьютерной имитации

форматирования

34. Об изменяемой, но скрытой информации модуля говорят, что она

инкапсулирована в реализации модуля она разработана неверно

она допускает непосредственное извне изменение информации она

скрывает все существующие возможности модуля она является

шифром модуля

35. Надежность программного обеспечения как инженерного продукта

включает в себя понятие корректности программного обеспечения

гарантирует безотказность программного обеспечения

гарантирует окупаемость вложений величина

вероятностная является обязательным требованием

36. Верифицируемость программного продукта предполагает

достаточность тестирования свойств системы мгновенную

реакцию на изменение внешней среды возможность контроля

соответствия продукта требованиям формальное описание

устойчивости единообразие пользовательского интерфейса

37. К факторам внешней понятности относят

Тестируемость

Логистика

удобство эксплуатации продукта

предсказуемость результатов работы

квалификация пользователей

38. Программный модуль – это

средство популяризации приемов программирования средство

борьбы с дублированием в программировании средство борьбы

с неадекватностью в программировании фрагмент описания

вычислительного процесса средство борьбы со сложностью

программ

39. Интероперабельностью называют

реализацию кода на разных машинах

переносимость программного обеспечения с платформы на платформу

реализацию кода на РНР

способность программного обеспечения к взаимодействию с другим программным обеспечением

межпроектное взаимодействие внутри одной группы разработок

40. Среди типов стандартной архитектуры различают

Конвейерный Регулируемый на событиях «классной

доски» транспонируемый

41. Некорректное промежуточное состояние, в которое программа может войти во время выполнения называется

Сбоем

выходным листингом

аварийной ситуацией

Абзацем

Неисправностью

42. Термин «проект» в инженерии программного обеспечения используется для обозначения

процесса разработки ПО

архитектуры ПО команды

разработчиков результата

проектирования свода

правил

43. Метод нисходящей разработки

переходят к программированию какого-либо другого модуля только в том случае, если уже запрограммирован модуль, который к нему обращается

программируются модули программы, начиная с модуля самого верхнего уровня (головного)

модули программы программируются независимо друг от друга

строится модульная структура программы в виде дерева

программируются модули программы с модулей самого нижнего уровня

44. «Понятность» -качество программного обеспечения, подразделяемое на

внешнюю понятность внутреннюю понятность понятность требований

заказчика логическую понятность жесткую понятность

способность программного обеспечения к взаимодействию с другим программным обеспечением

межпроектное взаимодействие внутри одной группы разработок

45. К качествам характеризующим информационные системы относят

производительность транзакций поддержку целостности данных

безопасность работы с огромными массивами данных доступность

данных планирование времени выполнения запросов наличие сетевого

сервиса

46. Методы и технологии реинжиниринга и обратного инжиниринга программного обеспечения нацелены на

модификацию унаследованного программного обеспечения

оптимизацию унаследованного программного обеспечения

тестирование унаследованного программного обеспечения

реструктурирование унаследованного программного обеспечения

раскрытие структуры унаследованного программного обеспечения

47. Укажите компоненты «программы-максимума», требований предъявляемых программному инженеру

профессиональное владение языками программирования

умение переходить от одного уровня абстракции к другому

владение культурой речи умение переключаться от одной

стадии проекта к другой знание алгоритмов

программирования

48. Описательные спецификации описывают

желательную платформу

желательное поведение системы

желательный результат системы

желательные свойства системы
желательных пользователей системы

49. С точки зрения разработчика программного обеспечения качество последнего заключается в

легкости применения
производительности
расширяемости
переносимости
тестируемости

50. Общность – это фундаментальный принцип заключающийся
в возможности решить более общую задачу и не акцентировать внимание на мелочах

в обобщении различных взглядов группы разработчиков на решение задачи
стремление не выделяться в коллективе
в интегрированном подходе к разработке программного обеспечения
в создании продуктов-модулей, которые можно использовать в разных

конфигурациях

51. Набор версий программного обеспечения часто называют
Формой Семейством Линейкой Системой представителями

52. К моделям организации работ относятся:

Ролевая модель
Модель потока работ (workflow model)
Кластерная модель
Модель потоков данных (data flow model)
Виртуальная модель

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач
(минимум 10 вопросов для тестирования с вариантами ответов)

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач
(минимум 10 вопросов для тестирования с вариантами ответов)

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Три класса программных средств.(ПС). Критические, важные и ординарные программы
2. Стандартизация жизненного цикла сложных программных средств.
3. Основные особенности моделей жизненного цикла ПС
4. Базовые этапы-процессы ЖЦ ПС
5. Обобщенная модель жизненного цикла для планирования разработки сложных критических программных средств.
6. Основные определения теории надежности. Критерии надежности систем.
7. Определение надежности программного обеспечения. Проблемы надежности программного обеспечения.
8. Типы отказов программного обеспечения
9. Основные факторы, влияющие на надежность программного обеспечения.
10. Модели надежности программного обеспечения. Проверка математических моделей.
11. Методы проектирования надежного программного обеспечения. Предупреждение ошибок.
12. Обнаружение ошибок. Обеспечение устойчивости к ошибкам.

13. Виды избыточности программного обеспечения. Временная избыточность. Информационная избыточность. Программная избыточность.
14. Средства обеспечения надежности АСОИУ производственного назначения.
15. Три класса программных средств.(ПС). Критические, важные и ординарные программы
16. Стандартизация жизненного цикла сложных программных средств.
17. Основные особенности моделей жизненного цикла ПС
18. Базовые этапы-процессы ЖЦ ПС
19. Обобщенная модель жизненного цикла для планирования разработки сложных критических программных средств.
20. Основные определения теории надежности. Критерии надежности систем.
21. Определение надежности программного обеспечения. Проблемы надежности программного обеспечения.
22. Типы отказов программного обеспечения
23. Основные факторы, влияющие на надежность программного обеспечения.
24. Модели надежности программного обеспечения. Проверка математических моделей.
25. Методы проектирования надежного программного обеспечения. Предупреждение ошибок.
26. Обнаружение ошибок. Обеспечение устойчивости к ошибкам.
27. Виды избыточности программного обеспечения. Временная избыточность. Информационная избыточность. Программная избыточность.
28. Средства обеспечения надежности АСОИУ производственного назначения.
29. Тестирование, верификация, валидация ПО.
30. Сущность и содержание стандартизации
31. Информационное обеспечение работ по стандартизации
32. Стандартизация в зарубежных странах.
33. Стандартизация систем управления качеством
35. Международные стандарты на системы обеспечения качества продукции Стандартизация и экология
36. Стандартизация в практике маркетинга
37. Организационно-методические принципы сертификации соответствия продукции и услуг.
38. Сущность и содержание сертификации
39. Правовые основы стандартизации и ее задачи.
40. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов
41. Ответственность за нарушение обязательных требований стандартов
42. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов
43. Совершенствование стандартизации систем обеспечения качества
44. Организационно-методические принципы сертификации соответствия продукции и услуг
45. Системы добровольной сертификации
46. Международная сертификация
47. Проектирование программного обеспечения при структурном подходе.

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

(Например: Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5

баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Технология программирования – основа разработки качественных программных средств	ПК-1, ПК-2	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
2	Общие принципы разработки программных средств	ПК-1, ПК-2	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
3	Разработка структуры программы и модульное программирование	ПК-1, ПК-2	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
4	Общие принципы разработки программных модулей	ПК-1, ПК-2	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
5	Новые методологии программирования	ПК-1, ПК-2	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
6	Обзор ГОСТов, регламентирующих разработку программных средств	ПК-1, ПК-2	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

15. Котов С.Л., Палюх Б.В. , Федченко С.Л. , Разработка, стандартизация и сертификация программных средств и информационных технологий и систем. Тверь.: ТТУ, 2013. -104с.

16. ГОСТы.

17. Лифиц И.М., Стандартизация, метрология и сертификация. М.: Юрайт-Издат. 2012. – 393с.

18. Липаев В.В., Сертификация систем качества на соответствие стандартам ISO 9000 для предприятий-разработчиков программных средств. Методическое руководство, М., МГТУ, 2012 -134с.

Дополнительная литература:

18. Зиндер Е.З., Статья "Соотнесение и использование стандартов организации жизненных циклов систем". 2012

19. Васюткович В.В., Самотохина С.С. (ст.н.с. ВНИИ стандарта ГОССТАНДАРТА РФ), Статья "Стандартизация в области программных средств", 2013.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Визуальная среда проектирования MS Office Visio, MS Office, MS Visual Studio 2010-2012 и доступ к ресурсам:

<http://encycl.yandex.ru>

<http://www.intuit.ru/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения лабораторных работ необходим персональный компьютер с операционной системой Windows, MS Office Visio, MS Visual Studio 2010-2012.

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Особое значение при изучении дисциплины «Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий» имеет выполнение лабораторных работ. В ходе лабораторного практикума студенты приобретают практические навыки планирования, разработки и оформления сопроводительной документации для разрабатываемого программного средства.

27. рамках проведения практических занятий рекомендуется групповое обсуждение проблемных ситуаций, возникающих при выполнении лабораторных работ. Для обеспечения обдуманного выполнения заданий лабораторных работ предусмотрено проведение допуска к выполнению каждой лабораторной работы. В ходе допуска преподаватель задает небольшие вопросы по теоретическому материалу, понимание которого необходимо для выполнения лабораторной работы. Сдача отчета по лабораторной работе состоит из контроля преподавателем основных результатов, оформления лабораторной работы, и контроля умения применять теоретические знания к выполнению практических заданий. В случае возникновения затруднений у группы по некоторым темам, возможно проведение небольших тестов по данным темам.

Особое внимание необходимо уделять формированию у студентов практических навыков по разработке программного средства и руководства пользователя, как сопроводительной документации. Рекомендуется практиковать написание и заслушивание кратких докладов студентов по темам, к которым студенты проявили повышенный интерес или по тем, которые вызвали затруднения в процессе изучения. Необходимо сформировать у студентов навык решения возникающих проблемных ситуаций путем обращения к справочным материалам по используемой технологии. При изучении дисциплины целесообразно использовать материалы интернет-ресурсов образовательной, аналитической направленности.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не

	удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начинаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой, зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.