Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Новокузнецкий институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»

Факультет __информационных технологий_____
Кафедра __информационных систем и управления___
им. В.К. Буторина

УТВЕРЖДАЮ
Декан
_____ В.О. Каледин
«_13_» февраля _2017_ г.

**Рабочая программа дисциплины**

# Б1.Б.15 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Направление подготовки
___09.03.03 Прикладная информатика__

Направленность (профиль) подготовки
Прикладная информатика в технике и технологиях

Уровень бакалавриата

Программа
Академический бакалавриат

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
___очная___

Год набора 2015

Новокузнецк 2017

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы ..... 2
2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата ..... 3
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся ..... 4
3.1. Объём дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах) ..... 4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий ..... 5
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) ..... 5
4.2 Содержание дисциплины ..... 7
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) ..... 11
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) ..... 12
6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) ..... 12
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы ..... 13
6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций ..... 18
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины ..... 20
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины ..... 21
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины ..... 21
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) ..... 22
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине ..... 22
12. Иные сведения и (или) материалы ..... 22
12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине ..... 22

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения

## образовательной программы

Целью дисциплины является:

1. формирование у студентов теоретических и практических навыков по изучению и использованию современных технологий программирования, а также организации и проведения всех технологических операций на всех стадиях жизненного цикла программного обеспечения.

2. Развитие у обучающихся навыков проектирования работ по реинжинирингу и моделирования бизнес-процессов в различных предметных областях деятельности предприятия.

3. Формирование у будущего выпускника профессиональных компетенций:

- ✓ ПК-8способен программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач;
- ✓ ПК-12способен проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС.

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине«Программная инженерия»:

| ***Коды компетенции*** | **Результаты освоения ООП** ***Содержание компетенций*** | **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** |
|---|---|---|
| ПК-8 | способен программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач | **Знать** способы программирования приложений и создания программных прототипов решения прикладных задач. **Уметь** программировать приложения. **Владеть** навыками создания программных прототипов решения прикладных задач предприятий или организаций. |
| ПК-12 | способен проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС | **Знать** способы тестирования компонентов программного обеспечения ИС. **Уметь** проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС. **Владеть** навыками проведения и организации тестирования компонентов программного обеспечения ИС |

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина«Программная инженерия»входит в состав базовой части дисциплин ООП подготовки студентов по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика».

Данная дисциплина изучается на третьем курсе в пятом и шестом семестрах.

Преподавание данной дисциплины предполагает обращение к знаниям, научным понятиям и категориям, освоенным студентами после изучения таких дисциплин как «Математика», «Информатика», «Высокоуровневые методы информатики и программирования», «Концепции современного естествознания», «Проектирование информационных систем», «Введение в специальность».

Знания, умения и навыки, сформированные дисциплиной «Программная инженерия», необходимы для продолжения изучения дисциплин «Проектирование интерфейсов», «Информационные системы и технологии» и «Практикум на ЭВМ».

Логическая и содержательная связь дисциплин, участвующих в формировании представленных в п.1 компетенций, представлена в таблицах 1 и 2.

Таблица 1.

Структурно-логическая схема формирования компетенций

| **Компетенция** | **Предыдущие дисциплины** | **Данная дисциплина** | **Последующие дисциплины** |
|---|---|---|---|
| ПК-8 | ✓ информатика и программирование | **Программная инженерия** | ✓ проектный практикум<br>✓ проектирование интерфейсов |
| ПК-12 | ✓ практикум на ЭВМ<br>✓ объектно-ориентированное программирование | | ✓ распределенные вычисления и приложения<br>✓ программирование SQL |

Таблица 2.

Входные знания, умения, навыки, необходимые для изучения данной дисциплины.

| Знания | Умения | Навыки |
|---|---|---|
| ✓ способы решения прикладных задач и применения базовых алгоритмов.<br>✓ методы тестирования и тестировать программ;<br>✓ основные понятия ОПП<br>✓ способы создания многофайловых проектов | ✓ применять системы программирования;<br>✓ использовать языки программирования;<br>✓ реализовывать базовые алгоритмы; | ✓ использование классов и объектов при разработке программ<br>✓ многократно применять код |

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

### *3.1. Объём дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)*

Таблица 3

| **Вид учебной работы** | **Всего часов** |
|---|---|
| | **Очная форма** |

| | обучения |
|---|---|
| Общая трудоемкость базового модуля дисциплины | 288 |
| Аудиторные занятия (всего) | 130 |
| В том числе: | |
| Лекции | 36 |
| Лабораторные работы | 92 |
| Самостоятельная работа | 124 |
| В том числе: | |
| Творческая работа | 72 |
| самостоятельное освоение тем теоретического курса и подготовка отчета (ответы на вопросы для самоконтроля). | 50 |
| Вид промежуточного контроля | ПР-1 тесты, ПР-2 контрольные работы, ПР-3 эссе,ПР-4 рефераты, ПР-6 отчеты по лабораторным работам ТС-1 программы комп. тестирования |
| Вид итогового контроля по дисциплине: | 36 УО-3 зачет (5 семестр) УО-4 экзамен по дисциплине или модулю (6 семестр) |

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

***4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)***

**для очной формы обучения**

| № п/п | Раздел Дисциплины | Общая трудоёмкость (часах) | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | | Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации *(по семестрам)* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Учебная работа | | В.т.ч. активн. форм | Самостоят. работа | |
| | | всего | лекции | Практ. | | | |
| **5 семестр** | | | | | | | |
| 1 | Жизненный цикл программных средств. | 6 | 2 | | | 4 | ПР-1 тесты |
| 2 | Системный анализ и проектирование программных средств. | 8 | 2 | | | 6 | Устный опрос |
| 3 | Внутреннее проектирование и разработка программных средств. | 12 | | 6 | 2 | 6 | Устный опрос |
| 4 | Тестирование программных средств. | 10 | | 6 | 2 | 4 | ПР-6 отчеты полаб.работам |
| 5 | Документирование программных | 12 | 2 | 4 | 2 | 6 | ПР-4 рефераты |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | средств. | | | | | | |
| 6 | Испытания, сопровождение и конфигурационное управление программными средствами. | 12 | 2 | 4 | 4 | 6 | ПР-4 рефераты |
| 7 | Технология объектно-ориентированного программирования | 12 | 2 | 4 | 4 | 6 | ПР-6 отчеты по лаб.работам |
| 8 | Технология сборочного программирования. | 12 | 4 | 4 | | 4 | ПР-6 отчеты полаб.работам |
| 9 | Технология применения CASE-систем. | 12 | 2 | 4 | | 6 | ПР-6 отчеты полаб.работам |
| 10 | Internet-Intranet –технология. | 12 | 2 | 4 | | 6 | |
| | Зачет | | | | | 4 | УО-3 зачет |
| | *Итого:* | **108** | **18** | **36** | *14* | **54** | |
| **6 семестр** | | | | | | | |
| 11 | Метрология программных средств. Качество программных средств. | 14 | 4 | 4 | | 6 | Устный опрос |
| 12 | Сложность программных средств. Корректность программных средств. | 16 | 4 | 4 | | 8 | ПР-2 контрольные работы |
| 13 | Надежность программных средств. | 18 | | 10 | 4 | 8 | ПР-6 отчеты полаб.работам |
| 14 | Технико-экономические показатели разработки программных средств. | 18 | | 10 | 4 | 8 | ПР-6 отчеты полаб.работам |
| 15 | Сертификация программных средств. | 16 | 4 | 4 | 4 | 8 | ТС-1 компьютернотестирования |
| 16 | Содержание документации на программные средства. | 18 | 4 | 6 | 4 | 8 | Устный опрос |
| 17 | Организация документирования программных средств. | 14 | | 6 | 4 | 8 | ПР-6 отчеты полаб.работам |
| 18 | Общие положения оформления печатных работ. | 14 | | 6 | | 8 | ПР-3 эссе |
| 19 | Инструментальные средства документирования иконфигурационного управления. | 16 | 2 | 6 | | 8 | ПР-3 эссе |
| | Экзамен | 36 | | | | | УО-4 экзамен по дисциплине |
| | *Итого:* | **180** | **18** | **56** | *20* | **70** | |
| | *Всего:* | ***288*** | ***36*** | ***92*** | | ***124*** | |

4.2 Содержание дисциплины

**Содержание разделов базового обязательного модуля дисциплины**

*4.2.1 Содержание лекционного курса*

| № | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела дисциплины |
|---|---|---|
| **5 семестр** | | |
| 1 | Жизненный цикл программных средств. | Понятие жизненного цикла ПС. Цели и структура современных моделей жизненного цикла ПС. Содержание отдельных этапов разработки ПС. Стандартизация жизненного цикла ПС. |
| 2 | Системный анализ и проектирование программных средств. | Обследование объектов информатизации. Определение целей создания ПС. Анализ иразработка требований к ПС. Разработка внешних спецификаций. Прогнозирование технико-экономических показателей проектов ПС. Методы управления проектированием ПС. Средстваавтоматизации проектирования ПС. |
| 3 | Внутреннее проектирование и разработка программных средств. | Цели и порядок внутреннего проектирования ПС. Модульная структура ПС (архитектура системы и структура программы). Проектирование модулей. Проектирование и кодирование логики модулей. Стиль программирования. Рекомендации по программированию. Стандартизация процесса разработки ПС. |
| 4 | Тестирование программных средств. | Планирование тестирования и отладки ПС. Принципы и методы тестирования. Проектирование тестовых наборов данных. Тестирование модулей. Тестирование комплексов программ. Критерии завершенности тестирования. Отладка программ. Обработка результатовтестирования и отладки программ. |
| 5 | Документирование программных средств. | Цели документирования. Классификация и назначение документации на ПС. Документирование в процессе разработки ПС. Стандартизация документирования программ и данных. |
| 6 | Испытания, сопровождение и конфигурационное управление программными средствами. | Организация испытаний комплексов программ. Цели и организация сопровождения ПС. Стандартизация управления конфигурацией ПС. |
| 7 | Технология объектно-ориентированного программирования | Основные понятия и определения. Принципы объектно-ориентированного программирования. Описание объекта. Использование объекта. Наследование. Полиморфизм. Виртуальные и динамические методы. Поддержка технологии объектно-ориентированного программирования средствами языков Паскаль, Си ++. |
| 8 | Технология сборочного программирования. | Цели и задачи концепции открытых систем. Направления развития и модели концепцииоткрытых систем. Стандартизация в области открытых систем. Профили открытых информационных систем и жизненного цикла программных средств. Разработка повторно используемых и переносимых компонент. Интеграция компонент в сложные программныесредства.. |
| 9 | Технология применения CASE-систем. | Концептуальные основы CASE-технологии. CASE-модель жизненного цикла программных средств. Состав, структура и функциональные особенности CASE-систем. Обзор российского рынка CASE-средств. Описание основных |

| | | |
|---|---|---|
| | | возможностей пакетов. Определение потребностейв CASE-средствах. Оценка и выбор CASE-средств. |
| 10 | Internet-Intranet –технология. | НазначениеInternet. Особенности Internet-технологии. Протоколы Internet. Особенности и сервис Intranet. Перспективы развития технологий программирования |
| | **6семестр** | |
| 1 | Метрология программных средств. Качество программных средств. | Метрология – наука об измерениях. Основные понятия и термины. История развития метрологии. Закон «Об обеспечении единства измерений». Основы метрологической оценки программных средств. Задача количественной оценки качества ПС. Виды метрик: интервальные, порядковые икатегоричные шкалы. Показатели качества ПС: сложность, корректность, надежность, трудоемкость. Стандарты, регламентирующие показатели качества ПС. Выбор и измерение показателей качества на основных этапах жизненного цикла ПС. Применение метрик в управлении качеством ПС. Инструментальные, программные и аппаратные средства измерений и количественной оценки качества ПС. |
| 2 | Сложность программных средств. Корректность программных средств. | Основные виды сложности проектирования и функционирования ПС. Показатели вычислительной сложности: временная, программная, информационная сложность и основные факторы, влияющие на их значение. Основные понятия и виды корректности программ. Функциональная, детерминированная,стохастическая, динамическая корректность. Типы эталонов, методы измерений и проверки корректности программ. Ошибки в ПС. Количественное описание ошибок ПС. |
| 3 | Надежность программных средств. | Измерение и оценка надежности программных средств. Способы организации защищенных блоков. Формирование пользовательского сообщения об ошибке. |
| 4 | Технико-экономические показатели разработки программныхсредств. | Классификационная схема программных ошибок. Источники ошибок. Применение метрики ПС для обнаружения и устранения ошибок. Формирование пользовательского сообщения об ошибке. Технология расчета технико-экономических показателей разработки программных средств |
| 5 | Сертификация программных средств. | Задачи и проблемы сертификации ПС. Виды сертификационных испытаний программ.Методы, технология, средства обеспечения сертификации ПС. Стандарты сертификации ПС. |
| 6 | Содержание документации на программные средства. | Технологическая и эксплуатационная документация. |
| 7 | Организация документирования программных средств. | Принципы и стандарты документирования ПС. Госты оформления программной документации. |
| 8 | Общие положения оформления печатных работ. | Типовая структура и содержание документов |
| 9 | Инструментальные средства документирования и конфигурационного управления. | Пакеты программ для формирования отчетов. Пакеты конфигурационного управления. Редакционно-издательские системы |

*4.2.2Содержание практических занятий*

| № | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела дисциплины |
|---|---|---|
| **5 семестр** | | |
| 1 | Жизненный цикл программных средств. | Понятие жизненного цикла ПС. Цели и структура современных моделей жизненного цикла ПС. Содержание отдельных этапов разработки ПС. Стандартизация жизненного цикла ПС. |
| 2 | Системный анализ и проектирование программных средств. | Обследование объектов информатизации. Определение целей создания ПС. Анализ иразработка требований к ПС. Разработка внешних спецификаций. Прогнозирование технико-экономических показателей проектов ПС. Методы управления проектированием ПС. Средстваавтоматизации проектирования ПС. |
| 3 | Внутреннее проектирование и разработка программных средств. | Цели и порядок внутреннего проектирования ПС. Модульная структура ПС (архитектура системы и структура программы). Проектирование модулей. Проектирование и кодирование логики модулей. Стиль программирования. Рекомендации по программированию. |
| 4 | Тестирование программных средств. | Планирование тестирования и отладки ПС. Принципы и методы тестирования. Проектирование тестовых наборов данных. Тестирование модулей. Тестирование комплексов программ. Критерии завершенности тестирования. Отладка программ. Обработка результатовтестирования и отладки программ. |
| 5 | Документирование программных средств. | Цели документирования. Классификация и назначение документации на ПС. Документирование в процессе разработки ПС. Стандартизация документирования программ иданных. |
| 6 | Испытания, сопровождение и конфигурационное управление программными средствами. | Организация испытаний комплексов программ. Цели и организация сопровождения ПС. Стандартизация управления конфигурацией ПС. |
| 7 | Технология объектно-ориентированного программирования | Основные понятия и определения. Принципы объектно-ориентированного программирования. Описание объекта. Использование объекта. Наследование. Полиморфизм. Виртуальные и динамические методы. Поддержка технологии объектно-ориентированного программирования средствами языков Паскаль, Си ++. |
| 8 | Технология сборочного программирования. | Цели и задачи концепции открытых систем. Направления развития и модели концепцииоткрытых систем. Стандартизация в области открытых систем. Профили открытых информационных систем и жизненного цикла программных средств. Разработка повторно используемых и переносимых компонент. Интеграция компонент в сложные программныесредства.. |
| 9 | Технология применения CASE-систем. | Концептуальные основы CASE-технологии. CASE-модель жизненного цикла программных средств. Описание программного средства выбранной предметной области. Определение потребностейв CASE-средствах. Оценка и |

| | | |
|---|---|---|
| | | выбор CASE-средств. |
| 10 | Internet-Intranet –технология. | Протоколы Internet. Особенности и сервис Intranet. Перспективы развития технологий программирования |
| | **6 семестр** | |
| 1 | Метрология программных средств. Качество программных средств. | Задача количественной оценки качества ПС. Виды метрик: интервальные, порядковые икатегоричные шкалы. Показатели качества ПС: сложность, корректность, надежность, трудоемкость. Стандарты, регламентирующие показатели качества ПС. Выбор и измерение показателей качества на основных этапах жизненного цикла ПС. |
| 2 | Сложность программных средств. Корректность программных средств. | Основные виды сложности проектирования и функционирования ПС. Показатели вычислительной сложности: временная, программная, информационная сложность и основные факторы, влияющие на их значение. Основные понятия и виды корректности программ. Функциональная, детерминированная,стохастическая, динамическая корректность. Типы эталонов, методы измерений и проверки корректности программ. Ошибки в ПС. Количественное описание ошибок ПС. |
| 3 | Надежность программных средств. | Определение надежности ПС. Показатели надежности ПС. Факторы, определяющиенадежность ПС. Определение показателей надежности на различных этапах жизненного циклаПС. Аналитические, имитационные, экспериментальные методы оценки надежности ПС. Моделирование и обеспечение надежности в процессе создания ПС. Статические,динамические, эмпирические модели. |
| 4 | Технико-экономические показатели разработки программныхсредств. | Цели технико-экономического анализа разработки ПС. Составляющие затрат на разработку ПС. Факторы, определяющие затраты на создание ПС. Методы сбора и обработки данных о разработках ПС. Трудоемкость, длительность, стоимость разработки ПС. Экономическая эффективность ПС |
| 5 | Сертификация программных средств. | Задачи и проблемы сертификации ПС. Виды сертификационных испытаний программ.Методы, технология, средства обеспечения сертификации ПС. Стандарты сертификации ПС. |
| 6 | Содержание документации на программные средства. | Принципы и стандарты документирования ПС. Госты оформления программной документации. Технологическая и эксплуатационная документация. Типовая структура и содержание документов. |
| 7 | Организация документирования программных средств. | Документирование при проектировании и разработке программных средств. Техническое задание. Составление спецификации. Документирование тестирования программных средств.Документирование испытаний ПС. Документация сопровождения, конфигурационного управления версиями прикладных программ. Руководство системного программиста. Руководство программиста. Руководство оператора. |
| 8 | Общие положения оформления печатных работ. | Оформление текста печатных работ. Оформление цифрового материала. Оформлениебиблиографии и приложений. Оформление структурных схем ПО. |

| | | |
|---|---|---|
| | | Оформление блок-схемалгоритмов и программ |
| 9 | Инструментальные средства документирования и конфигурационного управления. | Пакеты программ для формирования отчетов. Пакеты конфигурационного управления. Редакционно-издательские системы |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Особенность данной дисциплинызаключается в том, что содержание лекционных курсов и лабораторных работ постоянно меняется. С одной стороны, появление новых технологий проектирования программных средств расширяет содержание курса, с другой стороны, число учебных часов постоянно. В данной ситуации особое место отводится самостоятельной работе при подготовке к лекциям, лабораторным занятиям, экзамену и зачету.

Основой самостоятельной деятельности студентов при изучении дисциплины "Программная инженерия" является реализация алгоритмов в языках программирования при решении индивидуальных задач в условиях лабораторного практикума. По отдельным разделам дисциплины пишутся рефераты, примерный перечень тем приведен ниже. Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины. Проводятся контрольные работы и компьютерное тестирование.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине разработано учебно-методическое обеспечение в составе:

1. Электронный ресурс :Батоврин В. К. Системная и программная инженерия. Словарь справочник: учеб.пособие для вузов. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 280 с.: ил.

Режим доступа: https://e.lanbook.com/m/reader/book/1097/#1

2. Типовые задания для подготовки к соответствующим контрольным мероприятиям, приведенные в разделе 6 рабочей программы дисциплины (РПД) и учебно-методическом комплексе (УМК) по дисциплине.

3. Учебно-методический комплекс, находящийся в свободном доступе во внутренней сети вуза:litera:\ФИТ\кафедра Информационных систем и управления\..

Состав УМК: РПД, методические указания по изучению дисциплины для студентов, папки с файлами «Курс лекций», «Задачи для практики и СРС», тестовые задания.

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам) | Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка | наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|
| 5 семестр | | | |
| 1. | Жизненный цикл программных средств. | ПК-8 | ПР-1 тесты |
| 2. | Системный анализ и проектирование программных средств. | ПК-8 | Устный опрос |
| 3. | Внутреннее проектирование и разработка программных средств. | ПК-8 | Устный опрос |
| 4. | Тестирование программных средств. | ПК-12 | ПР-6 отчеты по лаб.работам |
| 5. | Документирование программных средств. | ПК-12 | ПР-4 рефераты |
| 6. | Испытания, сопровождение и конфигурационное управление программными средствами. | ПК-12 | ПР-4 рефераты |
| 7. | Технология объектно-ориентированного программирования | ПК-8 | ПР-6 отчеты по лаб.работам |
| 8. | Технология сборочного программирования. | ПК-8 | ПР-6 отчеты по лаб.работам |
| 9. | Технология применения CASE-систем. | ПК-8 | ПР-6 отчеты по лаб.работам |
| 10. | Internet-Intranet –технология. | ПК-8 | |
| | Зачет | ПК-8, ПК-12 | УО-3 зачет |
| 6 семестр | | | |
| 1 | Метрология программных средств. Качество программных средств. | ПК-8 | Устный опрос |
| 2 | Сложность программных средств. Корректность программных средств. | ПК-8 | ПР-2 контрольные работы |
| 3 | Надежность программных средств. | ПК-8 | ПР-6 отчеты по лаб.работам |
| 4 | Технико-экономические показатели разработки программныхсредств. | ПК-8 | ПР-6 отчеты по лаб.работам |
| 5 | Сертификация программных средств. | ПК-12 | ТС-1 компьютерное тестирование |
| 6 | Содержание документации на программные средства. | ПК-12 | Устный опрос |
| 7 | Организация документирования программных средств. | ПК-12 | ПР-6 отчеты по лаб.работам |
| 8 | Общие положения оформления печатных работ. | ПК-12 | ПР-3 эссе |
| 9 | Инструментальные средства документирования и конфигурационного управления. | ПК-12 | ПР-3 эссе |
| | Экзамен | ПК-8, ПК-12 | УО-4 экзамен по дисциплине |

### 6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

#### 6.2.1. Экзамен или зачет

***Примерный перечень вопросов на зачете в 5 семестре:***

| № | Наименование раздела, тем дисциплины | Экзаменационные вопросы (задания, задачи) |
|---|---|---|
| 1 | Жизненный цикл программных средств. | Вопросы:<br>1. Специфические особенности ПС ВТ. ПС - новый вид товарной продукции.<br>2. Жизненный цикл ПС.<br>3. Содержание основных этапов жизненного цикла ПС. |
| 2 | Системный анализ и проектирование программных средств. | Вопросы:<br>1. Анализ и разработка требований к ПС.<br>2. Определение целей создания ПС.<br>3. Разработка внешних спецификаций на ПС. |
| 3 | Внутреннее проектирование и разработка программных средств. | Вопросы:<br>1. Цели и порядок внутреннего проектирования ПС.<br>2. Прогнозирование технико-экономических показателей проектов ПС.<br>3. Модульная структура ПС.<br>4. Внешнее проектирование модулей.<br>5. Проектирование и кодирование модулей.<br>6. Стиль программирования. |
| 4 | Тестирование программных средств. | Вопросы:<br>1. Принципы и методы тестирования ПС.<br>2. Проектирование теста.<br>3. Общая характеристика методов тестирования.<br>4. Ручные методы тестирования.<br>5. Машинные методы тестирования.<br>6. Методы структурного тестирования<br>7. Методы функционального тестирования.<br>8. Тестирование модулей.<br>9. Тестирование комплексов программ.<br>10. Отладка программ. |
| 5 | Документирование программных средств. | Вопросы:<br>1. Документирование ПС.<br>2. Состав документации на ПС. |
| 6 | Испытания, сопровождение и конфигурационное управление программными средствами. | Вопросы:<br>1. Испытания и сертификация ПС.<br>2. Методы, технология, средства обеспечения сертификации ПС.<br>3. Сопровождение и конфигурационное управление ПС.<br>4. Особенности современных методо-логий и технологий разработки ПС. |
| 7 | Технология объектно-ориентированного программирования | Вопросы:<br>1. Технология объектно-ориентированного программирования.<br>2. Основные принципы объектно-ориентированного программирования 1.<br>3. Стандарты структурногопрограмми-рования.<br>4. Построить объектную модель бизнес-процесса (БП по вариантам) |
| 8 | Технология сборочного программирования. | Вопросы:<br>1. Технология структурного программирования.<br>2. Технология сборочного программирования. |

| № | Наименование раздела, тем дисциплины | Экзаменационные вопросы (задания, задачи) |
|---|---|---|
| | | 3. Направления развития и модели концепции открытых систем. |
| 9 | Технология применения CASE-систем. | Вопросы:<br>1. Технология применения CASE- систем.<br>2. CASE-модель жизненного цикла ПС.<br>3. Состав, структура и функциональные особенности CASE-средств. |
| 10 | Internet-Intranet –технология. | Вопросы:<br>1. Особенности и возможности Internet- технологии<br>2. Услуги, предоставляемые Internet.<br>3. Особенности и возможности Intranet-технологии.<br>4. Направления развития технологий программирования |

***Примерный перечень экзаменационных вопросов в 6 семестре:***

| № | Наименование раздела, тем дисциплины | Экзаменационные вопросы (задания, задачи) |
|---|---|---|
| 1 | Метрология программных средств. Качество программных средств. | Вопросы:<br>1. Основы метрологии ПС.<br>2. Роль метрологии в повышении качества ПС<br>3. Выбор и измерение показателей качества ПС.<br>4. Методы определения численных значений показателей качества ПС.<br>5. Применения метрик в управлении качеством ПС. |
| 2 | Сложность программных средств. Корректность программных средств. | Вопросы:<br>1. Понятие сложности ПС. Основные компоненты сложности ПС.<br>2. Показатели вычислительной сложности ПС.<br>3. Измерение и оценка сложности ПС.<br>4. Основные понятия и виды корректности программ.<br>5. Типы эталонов, методы измерений и проверки корректности программ.<br>6. Понятие ошибки в программе. Источники ошибок.<br>7. Методы и средства тестирования и отладки программ. |
| 3 | Надежность программных средств. | Вопросы:<br>1. Определение надежности ПС. Показатели надежности ПС.<br>2. Факторы, определяющие надежностьПС.<br>3. Статические модели надежности ПС.<br>4. Динамические модели надежности ПС.<br>5. Методы обеспечения технологической безопасности ПС и данных.<br>6. Эмпирические модели надежности ПС |
| 4 | Технико-экономические показатели разработки программныхсредств. | Вопросы:<br>1. Основные показатели экономической эффективности ПС.<br>2. Цели технико-экономического анализа разработки ПС.<br>3. Факторы, определяющие затраты на создание ПС.<br>4. Трудоемкость, длительность, стоимость разработки ПС.<br>5. Методы сбора и обработки данных о разработках ПС.<br>6. Составляющие затрат на разработку ПС. |
| 5 | Сертификация программных средств. | Вопросы:<br>1. Задачи и проблемы сертификации ПС.<br>2. Виды сертификационных испытаний и программ.<br>3. Методы, технология, средства обеспечения сертификации программных средств. |

| № | Наименование раздела, тем дисциплины | Экзаменационные вопросы (задания, задачи) |
|---|---|---|
| | | 4. Стандарты сертификации ПС. |
| 6 | Содержание документации на программные средства. | Вопросы:<br>1. Особенности современных программных средств и баз данных как объектов разработки.<br>2. Жизненный цикл ПС. Содержание основных этапов жизненного цикла ПС.<br>3. Цели и принципы документирования программных средств.<br>4. Стандарты документирования программных средств.<br>5. Технологическая документация на ПС.<br>6. Эксплуатационная документация. |
| 7 | Организация документирования программных средств. | Вопросы:<br>1. Организация документирования программных средств.<br>2. Управление документированием этапов жизненного цикла ПС.<br>3. Документация управления качеством ПС.<br>4. Структура и содержание документов по этапам жизненного цикла ПС.<br>5. Состав пользовательской документации на ПС.<br>6. Техническое задание на проектирование ПС.<br>7. Эскизный (технический) проект ПС |
| 8 | Общие положения оформления печатных работ. | Вопросы:<br>1. Документация тестирования компонентов и комплексов программ.<br>2. Документация испытаний комплексов программ.<br>3. Документация сопровождения и конфигурационного управления версиями программ. |
| 9 | Инструментальные средства документирования и конфигурационного управления. | Вопросы:<br>1. Пакеты программ для формирования отчетов.<br>2. Пакеты конфигурационного управления.<br>3. Редакционно-издательские системы.<br>4. Оформление текста печатных работ.<br>5. Оформление цифрового материала.<br>6. Оформление библиографии и приложений.<br>7. Оформление структурных схем ПС.<br>8. Оформление блок-схем алгоритмов и программ. |

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента по составляющим «знать», «уметь», «владеть». Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями.Важное значение имеют объем, глубина знаний, аргументированность и доказательность умозаключений студента, а также общий кругозор студента.

При выставлении оценки экзаменатор руководствуется следующим:

- оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы, усвоившему основную литературу и знакомый с дополнительной литературой; как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины «Реинжиниринг бизнес-процессов в туриндустрии» с сопряженными дисциплинами, а также их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании курса (посредством приведения примеров);

- оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе, но недостаточно глубоко изучивший дополнительные материалы по изучаемой дисциплине; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению;

- оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в минимальном объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, знакомый с основной литературой. Как правило, оценка «удовлетворительно», выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене, но обладающим необходимым потенциалом для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в ответе на экзамене.

### *6.2.2. Оценочные средства для текущего контроля*

Краткая характеристика используемых оценочных средств

| Оценочное средство | Критерии оценки | Шкала оценивания |
|---|---|---|
| Доклад | Уровень овладения компетенциями ПК-8, в т.ч.<br>• Полнота собранного теоретического контролируемого материала.<br>• Свободное владение содержанием.<br>• Умение соблюдать заданную форму изложения.<br>• Умение создавать содержательную презентацию выполненной работы. | • «отлично» - доклад содержит полную информацию по представляемой теме, основанную на обязательных литературных источниках и современных публикациях; выступление сопровождается качественным демонстрационным материалом (слайд-презентация, раздаточный материал); выступающий свободно владеет содержанием, ясно и грамотно излагает материал; свободно и корректно отвечает на вопросы и замечания аудитории; точно укладывается в рамки регламента (7 минут).<br>• «хорошо» - представленная тема раскрыта, однако доклад содержит неполную информацию по представляемой теме; выступление сопровождается демонстрационным материалом (слайд-презентация, раздаточный материал); выступающий ясно и грамотно излагает материал; аргументированно отвечает на вопросы и замечания аудитории, однако выступающим допущены незначительные ошибки в изложении материала и ответах на вопросы.<br>• «удовлетворительно» - выступающий демонстрирует поверхностные знания по выбранной теме, имеет затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии курса; отсутствует сопроводительный демонстрационный материал.<br>• «неудовлетворительно» - доклад не подготовлен либо имеет существенные пробелы по представленной тематике, основан на недостоверной информации, выступающим допущены принципиальные ошибки при изложении материала. |

| Оценочное средство | Критерии оценки | Шкала оценивания |
|---|---|---|
| Дискуссия | Уровень овладения компетенциямиПК-8, в т.ч.<br>• Полнота знаний теоретического материала.<br>• Способность к публичной коммуникации (навыки публичного выступления и ведения дискуссии на профессиональные темы, владение профессиональной терминологией) | • «зачтено» - если студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; активно участвует в дискуссии; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы.<br>• «незачтено» - отсутствие знаний по изучаемому разделу; низкая активность в дискуссии. |
| Устный опрос | Уровень овладения компетенциями ПК-8, ПК-12, в т.ч.<br>• Полнота знаний теоретического контролируемого материала | • «зачтено» - если студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы. Также оценка «зачтено» ставится, если студентом допущены незначительные неточности в ответах, которые он исправляет путем наводящих вопросов со стороны преподавателя.<br>• «незачтено» - имеются существенные пробелы в знании основного материала по разделу, а также допущены принципиальные ошибки при изложении материала. |
| Эссе | Уровень овладения компетенциями ПК-8, ПК-12, в т.ч.<br>• Наличие полного и развернутого ответа;<br>• Применение научной терминологии;<br>• Применение полученных знаний и навыков. | • «зачтено» - если студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы; может продемонстрировать применение теории на практике. Также оценка «зачтено» ставится, если студентом допущены незначительные неточности в ответах, которые он исправляет путем наводящих вопросов со стороны преподавателя.<br>• «незачтено» - имеются существенные пробелы в знании основного материала по разделу, а также допущены принципиальные ошибки при изложении материала. |
| Типовая задача | Уровень овладения компетенциями ПК-8, ПК-12 | • 0 баллов – задание не выполнено;<br>• 1 балл – содержание задания не осознано, продукт неадекватен заданию;<br>• 2 балла – допущены серьезные ошибки логического и фактического характера, выводы отсутствуют;<br>• 3 балла – задание выполнено отчасти, допущены ошибки логического или фактического характера, предпринята попытка сформулировать выводы;<br>• 4 балла – задание в целом выполнено, но допущены одна-две незначительных ошибки логического или фактического характера, сделаны выводы;<br>• 5 баллов – задание выполнено, сделаны в целом корректные выводы. |

| Оценочное средство | Критерии оценки | Шкала оценивания |
|---|---|---|
| Тест | Уровень овладения компетенциями ПК-8, ПК-12, в т.ч.<br>• Полнота знаний теоретического контролируемого материала.<br>• Количество правильных ответов. | • «отлично» - процент правильных ответов 80-100%;<br>• «хорошо» - процент правильных ответов 65-79,9%;<br>• «удовлетворительно» - процент правильных ответов 50-64,9%;<br>• «неудовлетворительно» - процент правильных ответов менее 50%. |

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий и промежуточный контрользнаний, умений и навыков каждого обучающегося. Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях. Исключение составляет устный опрос, который может проводиться в начале или конце лекции в течение 15-20 мин. с целью закрепления знаний терминологии по дисциплине. При оценке компетенций принимается во внимание формирование профессионального мировоззрения, определенного уровня культуры, этические навыки, навыки владения вычислительной техникой и программными продуктами для решения практических задач по реинжинирингу бизнес-процессов, а также личные качества обучающегося формирования.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (1 раз в неделю).

2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.

3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание. Так первые четыре недели семестра идет накопление знаний по дисциплине, на проверку которых направлены такие оценочные средства как подготовка докладов, дискуссии, устный опрос, коллоквиум. Далее на пятой неделе семестра проводится контрольная работа, позволяющая оценить не только знания, но и умения студентов по их применению. В следующие девять недель семестра делается акцент на компонентах «уметь» и «владеть» посредством выполнения типовых задач с возрастающим уровнем сложности. На последних неделях семестра предусмотрены устные опросы и коллоквиума с практикоориентированными вопросами и заданиями. На заключительном практическом занятии проводится тестирование по дисциплине.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и промежуточного контроля для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице.

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций | Представление оценочного средства в фонде |
|---|---|---|---|
| 1. | Доклад, сообщение | Доклад - продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно- | Темы докладов |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | исследовательской или научной темы. Тематика докладов выдается на первом занятии, выбор темы осуществляется студентом самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. На подготовку дается одна неделя. Результаты озвучиваются на втором практическом занятии, регламент – 7 мин. на выступление. В оценивании результатов наравне с преподавателем принимают участие студенты группы. | |
| 2 | Дискуссия | Осуществляется по итогам каждого доклада. Дискуссия - оценочное средство, позволяющее включить обучающихся в процесс обсуждения представленной темы, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. | Перечень тем для дискуссии |
| 3 | Эссе | Организуется как учебное занятие в виде собеседования преподавателя собучающимися по заданному разделу дисциплины. Служит формой не только проверки, но и повышения знаний обучающихся. На занятиях обсуждаются отдельные темы и вопросы изучаемого курса, требующие самостоятельного изучения, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.<br>Во время проведения эссе оценивается способность студента правильно сформулировать ответ, умение выражать свою точку зрения по данному вопросу, ориентироваться в терминологии и применять полученные в ходе лекций и практик знания. | Вопросы по темам/разделам дисциплины |
| 4 | Разноуровневые задачи и задания | Выполняются на практических занятиях по разделам первого и второго семестра дисциплины в компьютерных классах с наличием языка моделирования BPWin. Используются задачи следующего уровня:<br>а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;<br>б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей. | Комплект типовых задач |
| 5 | Устный опрос | Устный опрос по основным терминам может проводится в начале/конце лекционного или практического занятия в течение 15-20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего практического занятия по заранее выданной тематике. Выбранный преподавателем студент может отвечать с места либо у доски. | Вопросы по темам/разделам дисциплины |
| 6 | Тест | Проводится на заключительном практическом занятии. Позволяет оценить уровень знаний студентами теоретического материала по дисциплине. Осуществляется на бумажных | Фонд тестовых заданий |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | носителях по вариантам. Количество вопросов в каждом варианте - 20. Отведенное время на подготовку – 60 мин. | |
| 7 | Экзамен | Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. Экзамен проходит в форме собеседования по билету. Каждый билет включает два теоретических вопроса и одно практикоориентированное задание. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента.Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку - 20 мин. | Комплект билетов к экзамену |

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

***Основная литература***

1. Антамошкин, О. А. Программная инженерия. Теория и практика [Электронный ресурс] : учебник / О. А. Антамошкин. - Красноярск: Сиб. Федер. ун-т, 2012. - 247 с. - ISBN 978-5-7638-2511-4. Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=492527

2. Гагарина Л. Г.Технология разработки программного обеспечения[Электронный ресурс]: Учеб.пос. / Л.Г.Гагарина, Е.В.Кокорева, Б.Д.Виснадул; Под ред. проф. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 400 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее обр.). Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=389963

***Дополнительная литература:***

1. Басаков М.И. «Сертификация продукции и услуг с основами стандартизации иметрологии», Ростов-на-Дону , центр «Март», 2002.-255с.
2. ГОСТ 28806-90 «Качество программных средств. Термины и определения».
3. ЕСПД: ГОСТ 19.101-77 «Единая система программной документации .Виды программ ипрограммных продуктов ».
4. Крылова Г.Д. «Основы стандартизации, сертификации, метрологии»: учебник для вузов-второе изд., М., «ЮНИТИ – ДАНА», 2001 -711с.
5. Сергеев А.Г., Латышев М.В, Терегеря В.В. «Метрология, стандартизация,сертификация», М., «Логос», 2003.- 525с.
6. Батоврин В. К. Системная и программная инженерия. Словарь справочник: учеб.пособие для вузов. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 280 с.: ил.
Режим доступа: https://e.lanbook.com/m/reader/book/1097/#1

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

- Новая электронная библиотека – www.newlibrary.ru
- Российское образование (федеральный портал) – www.edu.ru
- Нехудожественная библиотека – www.nehudlit.ru
- Научная электронная библиотека www.e-library.ru
- Университетская информационная система www.uisrussia.ru

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

*Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции*

В ходе лекционных занятий, обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

*Методические рекомендации к практическим занятиям*

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовкик практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные вопросы. В течении практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента и оценивается по критериям, представленным в пункте 6.2.2. РПД.

*Методические рекомендации по подготовке доклада*

При подготовке доклада рекомендуется сделать следующее. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Подготовить сопроводительную слайд-презентацию и/или демонстрационный раздаточный материал по выбранной теме. Рекомендуется провести дома репетицию выступления с целью отработки речевого аппарата и продолжительности выступления(регламент – 7 мин.).

*Выполнение индивидуальных типовых задач*

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентаммогут быть выданы типовые индивидуальные задания которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок. Выполненные задания оцениваются на оценку.

*Подготовка к контрольным мероприятиям*

Текущий контроль осуществляется в виде устных, тестовых опросов по теории, коллоквиумов и контрольной работы. При подготовке к опросу студенты должны освоить теоретический материал по блокам тем, выносимых на этот опрос. При подготовке к аудиторной контрольной работе студентам необходимо повторить материал лекционных и

практических занятий по отмеченным преподавателям темам. Подготовка к коллоквиуму требует от студента не только повторенияпройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Программная инженерия» широко используются информационные технологии такие как:

1. Чтение лекций с использованием электронного конспекта слайд-лекций, находящийся в открытом доступе URL: http://www.intuit.ru/studies/courses/497/353/info.
2. Проведение практических занятий на базе компьютерных классов с использованием пакета BPWin.
3. Просмотр видео материалов.
4. Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.

## 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

При осуществлении образовательного процесса предполагается использование информационных технологий как на аудиторных занятиях, так и при выполнении самостоятельной работы.

Для аудиторных занятий используются компьютеры и презентационное оборудование, на которых должны быть установлены следующие программы:

- текстовый процессор (MS Word и т.п.);
- программа для создания и демонстрации презентаций (MS PowerPoint и т.п.);
- программа для просмотра видео (The KMPlayer, VLC и т.п.);
- браузер (Mozilla Firefox, Opera и т.п.).

Для самостоятельной работы используются компьютеры, на которых должны быть установлены следующие программы:

- текстовый процессор (MS Word и т.п.);
- программа для создания презентаций (MS PowerPoint и т.п.);
- браузер (Mozilla Firefox, Opera и т.п.).

## 12. Иные сведения и (или) материалы

### 12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для успешного освоения дисциплины сочетаются традиционные и инновационные образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения по ОПОП. Проведение занятий, проводимых в интерактивной форме составляет 34 часа для очной формы обучения.

Основными образовательными технологиями, используемыми в обучении по дисциплине «Программная инженерия», являются:

• технологии активного и интерактивного обучения –дискуссии, лекция-беседа, лекция–дискуссия, разбор конкретных ситуаций,просмотр и обсуждение видеофильмов,творческие задания, работа в малых группах;

• технологии проблемного обучения - практические задания и вопросы проблемного характера;

• технология дифференцированного обучения - обеспечение адресного построения учебного процесса, учет способностей студента к тому или иному роду деятельности.

Главный акцент при изучении дисциплины «Программная инженерия» делается на его практическую часть – освоение технологии и методов осуществления реинжиниринга бизнес-процессов применительно к реальным объектамразличных предметных областей.

**Сведения о разработке и утверждении рабочей программы дисциплины**

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.15 «Программная инженерия» компонента «Базовые дисциплины» разработана в соответствии с ФГОС-3 для профиля «Прикладная информатика в экономике» и утверждена в комплекте с ООПнаправления 09.03.03Прикладная информатика.

Автор: Ю.А. Степанов, к.т.н., доцент кафедры информационных систем и управления