

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Райхерт Татьяна Николаевна

Должность: Директор

Дата подписания: 09.03.2023 17:44:53

Уникальный программный ключ:

c914df807d771447164c08ee17f8e2f93dde816b

«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Министерство образования и науки Российской Федерации

Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)

Федерального государственного автономного образовательного учреждения

высшего образования

«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики

Кафедра информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

Л. П. Филатова

«___» 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»

Уровень высшего образования
Направление подготовки

Бакалавриат
09.03.03 Прикладная информатика

Профиль
Форма обучения

Прикладная информатика в экономике
Очная, заочная

Нижний Тагил
2018

Рабочая программа дисциплины «Программная инженерия». Нижний Тагил: Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2018. – 16 с.

Настоящая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Прикладная информатика в экономике».

Автор: кандидат педагогических наук, доцент кафедры информационных технологий Н.В. Бужинская

Рецензент: кандидат педагогических наук, М.В.Машенко

Одобрена на заседании кафедры информационных технологий 21 июня 2018 г., протокол № 12.

Заведующая кафедрой М. В. Машенко

Председатель методической комиссии ФЕМИ В. А. Гордеева

Рекомендована к печати методической комиссией факультета естествознания, математики и информатики 13 сентября 2018 г., протокол № 1.

Декан ФЕМИ Н. В. Жукова

Зав отделом АВТ и МТО научной библиотеки О. В. Левинских

© Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2018.
© Бужинская Надежда Владимировна, 2018.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы.....	5
4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины.....	6
4.2.2. Тематический план дисциплины (заочная форма обучения).....	7
4.2.3. Лабораторные работы (очная форма обучения).....	8
4.2.4. Лабораторные работы (заочная форма обучения).....	8
4.3. Содержание разделов (тем) дисциплины	9
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	10
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.....	10
6.1. Планирование самостоятельной работы (очная форма обучения).....	10
6.2. Планирование самостоятельной работы (заочная форма обучения).....	11
6.3. Задания и методические указания по организации самостоятельной работы.....	12
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	14
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
9. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ	15
10. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ.....	15

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – формирование компетенций выпускника в области применения систематизированного, научного и предсказуемого процесса проектирования, разработки и сопровождения программных средств с учетом требований заказчика и/или потребностей организаций.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов представление о методах и процессах, которые способны непосредственно обеспечить эффективный жизненный цикл сложных высококачественных программных продуктов и баз данных;
- научить студентов документированию процессов создания ИС на разных этапах жизненного цикла с учетом правовой базы;
- выработать у студентов представление о методах обследования организаций;
- показать место и роль, возможности и условия применения знаний и умения в области программной инженерии в будущей профессиональной деятельности студентов указанной специальности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.Б.13. «Программная инженерия» является частью учебного плана по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Прикладная информатика в экономике».

Данная дисциплина включена в Блок Б1 «Дисциплины (модули)» и является составной частью раздела Б1.Б. «Базовая часть». Дисциплина реализуется в НТГСПИ на кафедре информационных технологий.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами профиля «Прикладная информатика в экономике» («Базы данных», «Информатика и программирование», «Высокоуровневые методы информатики и программирования», «Проектирование информационных систем»), которые изучаются на первом-четвертом курсах. Студентам необходимо знать основы данных дисциплин, чтобы при изучении курса «Программная инженерия» они могли выбрать наиболее эффективный способ тестирования программных продуктов, а также использовать знания в оформлении необходимой документации.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование и развитие следующих компетенций:

OK 4 – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;

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

ПК 4 – способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;

ПК 6 – способность собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика;

ПК 9 – способность составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов;

ПК 24 – способностью готовить обзоры научной литературы и электронных образовательных ресурсов для профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- 31 – способы составления технической документации проектов;

- 32 – задачи и методы обследования организаций с учетом информационных потребностей пользователей;
- 33 – требования к составлению обзоров научной литературы и электронных образовательных ресурсов, необходимых для осуществления профессиональной деятельности.

уметь:

- У1 – использовать стандарты, литературу и электронные образовательные ресурсы на разных этапах жизненного цикла информационных систем;
- У2 – организовывать свою деятельность с учетом правовых знаний;
- У3 – применять современные технологии при обследовании организаций и выявлении информационных потребностей пользователей;

Владеть практическими навыками:

В1 – документирования программным продуктам соответственно ГОСТам;

В2 – обследования организаций с учетом требований в заданных условиях.

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. ед. (180 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице № 1.

Таблица № 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид работы	Форма обучения	
	Очная	Заочная
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	5 семестр	3 семестр
	72 / 2 з.е	180/ 5 з.е.
Контактная работа , в том числе:	30	14
Лекции	10	6
Лабораторные работы	20	8
Самостоятельная работа , в том числе:	42	166
Изучение теоретического курса	20	50
Изучение практического курса	22	80
Самоподготовка к текущему контролю знаний		57
Экзамен		9
	6 семестр	
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	108 / 3 з.е.	
Контактная работа , в том числе:	42	
Лекции	14	
Лабораторные работы	28	
Самостоятельная работа , в том числе:	66	
Изучение теоретического курса	20	
Изучение практического курса	20	
Самоподготовка к текущему контролю знаний	26	
Экзамен	27	

4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины

4.2.1. Тематический план дисциплины (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Всего, часов	Вид контактной работы, час				Формы текущего контроля успеваемости
		Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы	Из них в интерактивной форме	
5 семестр						
Раздел 1. Введение в программную инженерию	36	6		10	2	20
Тема 1. Основные подходы к инженерии программного обеспечения	20	4		6	2	10
Тема 2. Документирование программных продуктов	16	2		4		10
Раздел 2. Основные процессы жизненного цикла программного обеспечения	36	4		10	2	22
Тема 3. Проектирование и разработка ПО	36	4		10	2	22
Итого за семестр	72	10		20	4	42
6 семестр						
Раздел 2. Основные процессы жизненного цикла программного обеспечения	42	10		12	4	20
Тема 4. Аттестация (validation) и развитие ПО	20	4		6	2	10
Тема 5. Внедрение, адаптация и сопровождение ПО	22	6		6	2	10
Раздел 3. Управление проектами	39	4		16		19
Тема 6. Основные подходы к обследованию организаций	22	2		10		10

						лабораторной работы
Тема 7. Модели и процессы управления проектами программных средств	17	2		6		9
Экзамен	27					27
Итого (6 семестр):	108	14		28	4	66
Итого	180	24		48	8	108

4.2.2. Тематический план дисциплины (заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Всего, часов	Вид контактной работы, час				Формы текущего контроля успеваемости
		Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы	Из них в интерактивной форме	
Раздел 1. Введение в программную инженерию	56	2		4		50
Тема 1. Основные подходы к инженерии программного обеспечения	24	2		2		20
Тема 2. Документирование программных продуктов	32			2		30
Раздел 2. Основные процессы жизненного цикла программного обеспечения	54	2		2		50
Тема 3. Проектирование и разработка ПО	24	2		2		20
Тема 4. Аттестация (validation) и развитие ПО	20					20
Тема 5. Внедрение, адаптация и сопровождение ПО	10					10

Раздел 3. Управление проектами	61	2		2		57	
Тема 6. Основные подходы к обследованию организаций	22			2		20	Оценивание правильности выполнения заданий лабораторной работы
Тема 7. Модели и процессы управления проектами программных средств	39	2				37	Оценивание правильности выполнения заданий лабораторной работы
Экзамен		9				9	
Итого (5 семестр):	180	6		8		166	

4.2.3. Лабораторные работы (очная форма обучения)

№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во ауд. часов
5 семестр		
1	Основные подходы в инженерии программного обеспечения	2
2	Требования к ПО и спецификация требований	2
3	Постановка цели разработки ИС. Анкетирование	2
4	Анализ аналогичных продуктов	2
5	Проектирование программного продукта	2
6	Диаграмма целей	2
7	Диаграмма функций	2
8	Структурное проектирование	2
9	Объектно-ориентированное проектирование	2
10	Факторы качества	2
6 семестр		
1	Разработка ТЗ	2
2	Разработка программного продукта	2
3	Внедрение программного продукта	2
4	Сопровождение программного продукта	2
5	Руководство пользователя	2
6	Основные подходы к обследованию организаций	2
7	Модели и процессы управления проектами программных средств	2
8	Командные проекты	2
9	Риски проекта	2
10	Ресурсы проекта	2
11	Применение ГОСТов в процессе оформления документации	2
12	Разработка документации на разных этапах жизненного цикла	2
13	Выполнение проекта	2
14	Защита проекта	2
Итого:		48

4.2.4. Лабораторные работы (заочная форма обучения)

№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во ауд. часов
-----------	---------------------------------	-------------------

1	Основные подходы в инженерии программного обеспечения	2
2	Разработка ТЗ	2
3	Руководство пользователя	2
4	Основные подходы к обследованию организаций	2
Итого:		8

4.3. Содержание разделов (тем) дисциплины

Лекционный курс

Раздел 1. Введение в программную инженерию

Основные подходы к инженерии программного обеспечения

Цели и задачи программной инженерии. Методология предмета. Процессы программного обеспечения (ПО)

Модели и процессы жизненного цикла программного обеспечения; модели оценки зрелости процессов ПО; метрики процессов ПО. Профили стандартов жизненного цикла систем и программных средств в программной инженерии. Планирование жизненного цикла программных средств.

Документирование программных продуктов

Документация в области прикладной информатики. Виды стандартов. Нормативные документы.

Техническое задание на разработку ИС. Руководство пользователя

Раздел 2. Основные процессы жизненного цикла программного обеспечения

Проектирование и разработка ПО

Основные понятия и принципы разработки ПО; архитектура ПО; структурная разработка; объектно-ориентированный анализ и разработка; компонентно-базированная разработка; разработка ПО для повторного использования. Цели и процессы технико-экономического обоснования проектов программных средств

Аттестация (validation) и развитие ПО

Планирование аттестационного тестирования; основы тестирования (проектирование и генерации тестов, процесс тестирования); тестирование по методу «черного ящика» и методу «белого ящика»; тестирование модулей, интеграция модулей и проверка правильности интеграции, тестирование системы; объектно-ориентированное тестирование; инспектирование.

Внедрение, адаптация и сопровождение ПО

Понятие внедрения ПО. Особенности внедрения. Подходы к адаптации ПО. Сопровождение ПО; свойства сопровождаемого ПО; реинжиниринг ПО; наследуемые (legacy) системы; повторное использование и переносимость ПО.

Верификация, тестирование и оценивание корректности программных компонентов.

Раздел 3. Управление проектом

Основные подходы к обследованию организаций

Извлечение требований; методы моделирования для анализа требований; функциональные и нефункциональные требования; прототипирование; основные понятия методов формальной спецификации. Анкетирование заказчиков. Обзор научной литературы и электронных образовательных ресурсов для грамотной постановки проблемы в данной области.

Модели и процессы управления проектами программных средств

Управление командой проекта (процессы проекта, организация команды и принятие решений, распределение ролей и ответственности, отслеживание состояния процесса, решение проблем в команде); планирование работ; методы оценки стоимости проекта и измерения характеристик качества ПО; анализ рисков; управление конфигурациями; управление качеством; средства поддержки управления проектом.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Данный курс предусматривает наличие теоретических лекционных занятий, на которых студенты знакомятся с общими современными направлениями в области программной инженерии, и практических – на которых осваивается основные подходы к тестированию программных продуктов, требования к оформлению необходимой документации соответственно ГОСТам, проблемы и пути их решения в процессе внедрения и сопровождения программных продуктов.

Кроме того, в процессе изучения данной дисциплины особое внимание уделяется не только изучению различных задач, методов и принципов программной инженерии, но и разработке программного продукта соответственно данным требованиям.

Основными методами, используемыми при объяснении материала, являются: проблемное изложение; кейс-метод (с использованием элементов технологии опережающего развития); дискуссия (пресс-конференция; форум).

№	Тема занятия	Вид занятия	Используемые методы
5 семестр			
1	Раздел 1. Введение в программную инженерию		
2	Тема 1. Основные подходы в инженерии программного обеспечения	Лекция	Лекция-конференция
4	Раздел 2. Основные процессы жизненного цикла программного обеспечения		
5	Тема 3. Проектирование и разработка ПО	Лабораторная работа	Метод проблемного изложения Метод проектов «Создание индивидуального мини-проекта, представляющего проект и реализацию любого программного продукта»
6 семестр			
6	Тема 4. Аттестация (validation) и развитие ПО	Лабораторная работа	Практикум «Разработка критериев аттестации ПО». Мозговой штурм по теме «Нужна ли аттестация ПО»
7	Тема 5. Внедрение, адаптация и сопровождение ПО	Лекция	Лекция конференция

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Планирование самостоятельной работы (очная форма обучения)

Темы занятий	Количество часов			Содержание самостоятельной работы	Формы контроля СРС
	Всего	Аудитор-ных	Самостоят. работы		
5 семестр					
Раздел 1. Введение в программную инженерию	36	16	20		
Тема 1. Основные подходы к инженерии программного обеспечения	20	10	10	Составить таблицу по основным подходам	Проверка таблиц преподавателем,

				в инженерии программного обеспечения	демонстрация презентаций с обсуждением на форуме.
Тема 2. Документирование программных продуктов	16	6	10	Изучение требований к ПО. Составление таблицы, в котором представлены требования к различным типам ПО	Тестирование
Раздел 2. Основные процессы жизненного цикла программного обеспечения	36	14	22		
Тема 1. Проектирование и разработка ПО	36	14	22	Разработка проекта и его реализация	Проверка на занятиях
Итого (5 семестр)	72	30	42		
6 семестр					
Раздел 2. Основные процессы жизненного цикла программного обеспечения	42	22	20		
Тема 2. Аттестация (validation) и развитие ПО	20	10	10	Разработка критериев аттестации ПО. Определение цели аттестации по и процедур ее выполнения	Проверка на занятиях
Тема 3. Внедрение, адаптация и сопровождение ПО	22	12	10	Современные подходы к сопровождению ПО	Проверка отчета и задач для сам. работы преподавателем
Раздел 3. Управление проектом	39	20	19		Проверка на занятиях
Тема 1. Основные подходы к обследованию организаций	22	12	10	Факторы эффективного управления проектом	Обсуждение на занятиях
Тема 2. Модели и процессы управления проектами программных средств	17	8	9	Обзор сред поддержки. Разработка презентации	Обсуждение на занятиях
Экзамен	27		27		
	108	42	66		
Итого	180	62	108		

6.2. Планирование самостоятельной работы (заочная форма обучения)

Темы занятий	Количество часов			Содержание самостоятельной работы	Формы контроля СРС
	Всего	Аудитор-ных	Самостоят. работы		
3 семестр					
Раздел 1. Введение в программную инженерию	56	6	50		

Тема 1. Основные подходы к инженерии программного обеспечения	24	4	20	Составить таблицу по основным подходам в инженерии программного обеспечения	Проверка таблиц преподавателем, демонстрация презентаций с обсуждением на форуме.
Тема 2. Документирование программных продуктов	32	2	30	Изучение требований к ПО. Составление таблицы, в котором представлены требования к различным типам ПО	Тестирование
Раздел 2. Основные процессы жизненного цикла программного обеспечения	54	4	50		
Тема 1. Проектирование и разработка ПО	24	4	20	Разработка проекта и его реализация	Проверка на занятиях
Тема 2. Аттестация (validation) и развитие ПО	20	0	20	Разработка критериев аттестации ПО. Определение цели аттестации и процедуры ее выполнения	Проверка на занятиях
Тема 3. Внедрение, адаптация и сопровождение ПО	10	0	10	Современные подходы к сопровождению ПО	Проверка отчета и задач для сам. работы преподавателем
Раздел 3. Управление проектом	61	4	57		Проверка на занятиях
Тема 1. Основные подходы к обследованию организаций	22	2	20	Факторы эффективного управления проектом	Обсуждение на занятиях
Тема 2. Модели и процессы управления проектами программных средств	39	2	37	Обзор сред поддержки. Разработка презентации	Обсуждение на занятиях
Экзамен	9		9		
Итого	180	14	166		

6.3. Задания и методические указания по организации самостоятельной работы

Тема 1. Основные подходы в инженерии программного обеспечения

Вопросы для отчета:

- Основы жизненного цикла программных средств.
- Роль системотехники в программной инженерии.
- Системные основы современных технологий программной инженерии.
- Разработка жизненного цикла программного средства.

Тема 2. Документирование программных продуктов

Вопросы для отчета:

- Разработка требований к программному средству.

2. Организация разработки требований к сложным программным средствам.
3. Процессы разработки требований к характеристикам сложных программных средств.
4. Структура основных документов, отражающих требования к программным средствам.

Тема 3. Проектирование и разработка ПО

Вопросы для отчета:

1. Системное проектирование программных средств.
2. Цели и принципы системного проектирования сложных программных средств.
3. Процессы системного проектирования программных средств.
4. Структурное проектирование сложных программных средств.
5. Проектирование программных модулей и компонентов.
6. Технико-экономическое обоснование проектов программных средств.
7. Методика 1 – экспертное технико-экономическое обоснование проектов программных средств.
8. Методика 2 – оценка технико-экономических показателей проектов программных продуктов с учетом совокупности факторов предварительной модели СОСМО II.
9. Методика 3 – уточненная оценка технико-экономических показателей проектов программных продуктов с учетом полной совокупности факторов детальной модели СОСМО II.2000
10. Характеристики качества программных средств.
11. Выбор характеристик качества в проектах программных средств.
12. Технологические этапы и стратегии систематического тестирования программ.
13. Процессы тестирования структуры программных компонентов.
14. Интеграция, квалификационное тестирование и испытания комплексов программ.
15. Управление конфигурацией в жизненном цикле программных средств.

Тема 4. Аттестация и развитие ПО

Вопросы для отчета:

1. Сопровождение и мониторинг программных средств.
2. Документирование программных средств.

Тема 5. Внедрение, адаптация и сопровождение ПО

Вопросы для отчета:

1. Процесс внедрения ПО.
2. Процессы адаптации ПО.
3. Проблемы, которые выясняются в процессе сопровождения ПО.

Тема 6. Основные подходы к обследованию организаций

Вопросы для отчета:

1. Методы сбора информации для выявления потребностей заказчика.
2. Критерии для сравнения аналогичных продуктов.
3. Методы составления необходимой документации по обследованию организаций.

Тема 6. Модели и процессы управления проектами программных средств

Вопросы для отчета:

1. Управление командой проекта (процессы проекта, организация команды и принятие решений, распределение ролей и ответственности, отслеживание состояния процесса, решение проблем в команде).
2. Планирование работ.
3. Методы оценки стоимости проекта и измерения характеристик качества ПО.
4. Анализ рисков; управление конфигурациями; управление качеством; средства поддержки управления проектом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная литература

1. Ехлаков Ю.П. Введение в программную инженерию [Электронный ресурс]: учебное пособие. Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011. 148 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13923.htm>
2. Липаев В.В. Экономика программной инженерии заказных программных продуктов [Электронный ресурс]: дополнение к учебному пособию «Программная инженерия сложных заказных программных продуктов» (для бакалавров). Саратов: Вузовское образование, 2015. 139 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27303.html>

Дополнительная литература

3. Вендро А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: Учебник. М.: Финансы и статистика, 2003.
4. Вендро А.М. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем: уч. пособие. М.: Финансы и статистика, 2004. 192 с.
5. Никифоров, А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация : уч. пособие. М.: Высшая школа, 2003. 421 с.
6. Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация, сертификация : уч. пособие для вузов. М.: Логос, 2003. 506 с.
7. Соммервилл И. Инженерия программного обеспечения[Электронный ресурс]. Вильямс. 2002. Режим доступа: <http://padaread.com/?book=2336&pg=5>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционная аудитория –201А.
2. Компьютеры (ноутбук).
3. Мультимедиапроектор.
4. Презентации к лекциям.
5. Лабораторные работы.

Учебная аудитория 208А: 27 посадочных мест для студентов; 11 посадочных мест для студентов, рабочее место преподавателя, компьютеры – 12 шт., доска, телевизор.

LibreOffice

Microsoft Visual Studio,

Expressions и

Embedded.

Microsoft Visio,

OneNote,

Project.

Серверы Microsoft SQL,

BizTalk

SharePoint

Сублицензионный договор № Tr000142285 от 16.02.2017 г., продление 02.08.2018 г.
№ счета 5024818829

Бесплатное ПО:

GIMP, Inkscape, Paint Net

7-Zip

Blender

Ramus Educational

Python, Dev C++

Net Beans IDE

9. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ

Текущий контроль сводится к систематической оценке аудиторной и самостоятельной работы студентов, в процессе которой выявляется полнота выполнения предлагаемых заданий, а также степень владения материалом.

10. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

По данной дисциплине проводится экзамен. Для получения оценки, студенту необходимо ответить на два теоретических вопроса. Если студент в течение курса обучения набирает необходимое количество баллов за систематическую работу на занятиях, то возможно выставление отметки «отлично» или «хорошо». Необходимые баллы студент может получить на экзамене.

Критерии оценки

–**Не удовлетворительно** – низкий уровень знаний и умений по курсу (студент в деятельности совершает ошибки и не способен к их исправлению, не может ответить на теоретический вопросы выполнить практическое задание).

–**Удовлетворительно** – достаточный уровень знаний и умений по курсу (деятельность студента не носит целенаправленный характер, однако отличается стремлением самостоятельно ставить перед собой цели; может определить основные понятия дисциплины);

–**Хорошо – средний уровень** знаний и умений по курсу (деятельность студента носит целенаправленный характер, отличается стремлением самостоятельно ставить перед собой различные цели: знает методологию программной инженерии);

–**Отлично – высокий уровень** знаний и умений (в деятельности студентов отмечается четкость, действенность и реальность целей самообразования; самообразование становится устойчивым, целенаправленным, систематичным).

Теоретические вопросы

Критерии оценки ответа на вопрос

- полнота;
- фактическое знание материала;
- логичность;
- наличие практических примеров;
- умение поддержать диалог.

1. Цели и задачи программной инженерии. Методология предмета. Процессы программного обеспечения (ПО).

2. Модели и процессы жизненного цикла программного обеспечения; модели оценки зрелости процессов ПО; метрики процессов ПО.

3. Профили стандартов жизненного цикла систем и программных средств в программной инженерии. Планирование жизненного цикла программных средств.

4. Извлечение требований; методы моделирования для анализа требований; функциональные и нефункциональные требования; прототипирование; основные понятия методов формальной спецификации.

5. Основные понятия и принципы разработки ПО; архитектура ПО; структурная разработка; объектно-ориентированный анализ и разработка; компонентно-базированная разработка; разработка ПО для повторного использования.

6. Цели и процессы технико-экономического обоснования проектов программных средств

7. Планирование аттестационного тестирования; основы тестирования (проектирование и генерации тестов, процесс тестирования); тестирование по методу «черного ящика» и методу «белого ящика»; тестирование модулей, интеграция модулей и проверка правильности интеграции, тестирование системы; объектно-ориентированное тестирование; инспектирование.

8. Сопровождение ПО; свойства сопровождаемого ПО; реинжиниринг ПО; наследуемые (legacy) системы; повторное использование и переносимость ПО.

9. Верификация, тестирование и оценивание корректности программных компонентов.

10. Модели и процессы управления проектами программных средств. Управление командой проекта.

11. Среда программирования; средства моделирования для разработки и анализа требований ПО; средства тестирования; средства управления конфигурациями; механизмы для интеграции средств.

12. Системные основы современных технологий программной инженерии.

13. Организация разработки требований к сложным программным средствам. Структура основных документов, отражающих требования к программным средствам.

14. Системное проектирование программных средств. Цели и принципы системного проектирования сложных программных средств. Процессы системного проектирования программных средств.

15. Структурное проектирование сложных программных средств. Проектирование программных модулей и компонентов. Технико-экономическое обоснование проектов программных средств.

16. Технологические этапы и стратегии систематического тестирования программ. Процессы тестирования структуры программных компонентов. Интеграция, квалификационное тестирование и испытания комплексов программ. Управление конфигурацией в жизненном цикле программных средств.