

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Нигматуллина Танзиля Алгафовна
Должность: Директор
Дата подписания: 14.02.2024 08:11:41
Уникальный идентификатор документа: 42366ed030bf219f69a
72a47dc



**Образовательное учреждение профсоюзов высшего
образования
«АКАДЕМИЯ ТРУДА И СОЦИАЛЬНЫХ
ОТНОШЕНИЙ»**



**БАШКИРСКИЙ ИНСТИТУТ СОЦИАЛЬНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ (филиал)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.14.02 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ**

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика
(код и наименование направления подготовки)

Профиль (программа) подготовки

Прикладная информатика
(направленность (профиль) (уровень бакалавриата))

Квалификация выпускника

Бакалавр

2023 года набор

1. Целью дисциплины является:

- развитие компетенций:

ОПК-1 - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

Индикаторы достижения:

Демонстрирует знания математических методов и алгоритмов для моделирования и поиска решения прикладных задач (ОПК-1.1).

Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1.2).

ОПК-2 - Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;.

Индикаторы достижения:

Демонстрирует знания по обслуживанию основных устройств компьютера и использованию прикладных программных продуктов для решения типовых задач профессиональной деятельности (ОПК-2.1).

Применяет современные информационные технологии и программные средства для обработки цифровой информации при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2.2).

ПК-2 - Способен разрабатывать проекты и адаптировать прикладное программное обеспечение

Индикаторы достижения:

Проводит анализ рынка программно-технических средств и осуществляет выбор средств для разработки информационных систем (ПК-2.1).

Контролирует разработку алгоритмов и проектов компьютерных программ, пригодных для практического применения. (ПК-2.2).

Выполняет разработку проектов компьютерных программ, пригодных для практического применения (ПК- 2.3).

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы

самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Результаты освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий;

Уметь:

- проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе;
- разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение;
- проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения;
- документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;
- выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений;
- применять стандарты, инструментальные средства документирования программных средств);

Владеть:

- основами создания и разработки приложений с помощью различных языков программирования;
- основами управления проектом;
- анализом рисков;
- управлением конфигураций; □ управлением качества.

4. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Программная инженерия» относится к базовой части учебного плана.

5. Содержание дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Раздел 1. Программная инженерия: назначение, основные принципы и понятия.	Понятие информационной среды процесса обработки данных. Программа как формализованное описание процесса. Понятие о программном средстве. Понятие ошибки в программном средстве. Неконструктивность понятия правильной программы. Надежность программного средства. Технология программирования как технология разработки надежных программных средств. Роль в обществе компьютеров и программирования, информатизация общества. Взаимосвязь программирования и других областей знания. Применение, злоупотребление и границы компьютерной техники.
2.	Раздел 2. Типы линий связи локальных сетей.	Понятие ЖЦ ПО. Международный стандарт ISO / IEC 12207: 1995. Основные и вспомогательные процессы ЖЦ ПО. Организация процессов ЖЦ. Связь между процессами.
3.	Раздел 3. Процессы разработки ПО.	Понятие модели ЖЦ ПО (каскадная, спиральная). Стадии: формирование требований к ПО; проектирование; реализация; тестирование; ввод в действие; эксплуатация и сопровождение; снятие с эксплуатации. Подход RAD. Модели качества процессов проектирования.
4.	Раздел 4. Методологии разработки ПО.	Понятие внешнего описания, его назначение и роль в обеспечении качества программного средства. Определение требований к программному средству. Спецификация качества программного средства. Основные примитивы качества программного средства. Функциональная спецификация программного средства. Контроль внешнего описания.
5.	Раздел 5. Анализ предметной области и требования к ПО.	Разработка эскизного проекта ИС. Разработка предварительных проектных решений по системе и её частям: функции ИС. Функции подсистем, их цели и эффекты. Номера комплексов задач и отдельных задач. Концепция информационной базы, её укрупнённая структура. Функции системы управления базой данных. Состав вычислительной системы. Функции и параметры основных программных средств. Документация по ГОСТ 2.119-73.
6.	Раздел 6. Основы проектирования программного обеспечения.	Специфика разработки программных средств. Жизненный цикл программного средства. Понятие качества программного средства. Обеспечение надёжности — основной мотив разработки программного средства. Методы борьбы со сложностью. Обеспечение точности перевода. Преодоление барьера между пользователем и разработчиком. Обеспечение контроля правильности принимаемых решений.

7.	Раздел 7. Сущность структурного подхода. методы документирования ПО.	Понятие архитектуры и задачи ее описания. Основные классы архитектур программных средств. Взаимодействие между подсистемами и архитектурные функции. Контроль архитектуры программных средств. Цель разработки структуры программы. Понятие программного модуля. Основные характеристики программного модуля. Методы разработки структуры программы. Спецификация программного модуля. Контроль структуры программы.
8.	Раздел 8. Методы верификации и тестирования программ и систем.	Порядок разработки программного модуля. Структурное программирование и пошаговая детализация. Понятие о псевдокоде. Контроль программного модуля.
9.	Раздел 9. Качество программного обеспечения и методы его контроля.	Обосновывается выбор различных аппаратных и программных средств для построения локальных сетей с учетом стоимости, рассматривается методика проектирования кабельной системы, а также методы и средства оптимизации и поиска неисправностей в работающей сети.
10.	Раздел 10. Ресурсы для жизненного цикла сложных программных средств.	Обосновывается выбор различных аппаратных и программных средств для построения жизненного цикла сложных ПС, а также методы и средства оптимизации ЖЦ сложных ПС.
11.	Раздел 11. Стандарты, регламентирующие качество программных средств.	Технология, стандарты и их роль в организации промышленного производства. Сертификация на соответствие стандартам. Типы стандартов. Основные разработчики стандартов программной инженерии (ISO, ACM, SEI, PMI, IEEE). Краткая характеристика основных стандартов программной инженерии (ISO/IEC 12207, SEI CMM, ISO/IEC 15504, PMBOK, SWEBOOK, ACM/IEEE Computing Curricula 2001).
12.	Раздел 12. Модели оценки характеристик качества и надежности ПО.	Выявление вариантов возможных решений, установление особенностей вариантов (принципов действия, размещения функциональных составных частей и т.п.), их конструкторскую проработку. Проверка вариантов на патентную чистоту и конкурентоспособность, оформление заявок на изобретения. Проверка соответствия вариантов требованиям техники безопасности и производственной санитарии. Сравнительная оценка рассматриваемых вариантов. Выбор оптимального варианта (вариантов) ИС, обоснование выбора; установление требований к ИС (технических характеристик, показателей качества и др.) и к последующей стадии разработки изделия (необходимые работы, варианты возможных решений, которые следует рассмотреть на последующей стадии и др.). ГОСТ 2.118 - 73. Основы качества программного обеспечения. Культура и этика программной инженерии. Модели и характеристики качества.

		<p>Процессы управления качеством программного обеспечения. Подтверждение качества программного обеспечения. Процессы верификации и валидации программного обеспечения. Сертификация программного обеспечения. Обзор и аудит.</p> <p>Требования к качеству программного обеспечения. Техники управления качеством программного обеспечения.</p> <p>Количественная оценка качества программного обеспечения.</p> <p>Стандарты качества программного обеспечения.</p>
13.	Раздел 13. Документирование программных средств.	<p>Разработка рабочей документации на систему и её части: виды документов по ГОСТ 34.20189. Разработка или адаптация программ в соответствии с ГОСТ 19.101.</p> <p>Подготовка объекта автоматизации к вводу АС в действие: реализация проектных решений по организационной структуре АС;</p> <p>разработка инструктивно-методических материалов; внедрение классификаторов информации. Разработка требований и программ подготовки персонала.</p> <p>Комплектация ИС поставляемыми изделиями (программными и техническими средствами, программно-техническими комплексами, информационными изделиями).</p> <p>Проектная оценка надежности. Планирование строительно-монтажных работ. Проведение пусконаладочных работ.</p> <p>Проведение предварительных испытаний: испытания АС на работоспособность и соответствие техническому заданию в соответствии с программой и методикой предварительных испытаний; устранение неисправностей и внесение изменений в документацию на АС, в том числе эксплуатационную в соответствии с протоколом испытаний; оформление акта о приёмке АС в опытную эксплуатацию; оформление акта о приёмке АС в постоянную эксплуатацию.</p>
14.	Раздел 14. Управление разработкой программного обеспечения.	<p>Основные отличия от других видов управления проектами. История, причины возникновения, дальнейшее развитие. Основные методы разработки программного обеспечения. ГОСТы. Сопутствующие процессы при управлении проектом. Планирование, отслеживание и контроль за проектом.</p>
15.	Раздел 15. Пользовательская документация программных средств.	Документация по сопровождению программных средств.
16.	Раздел 16. Техноэкономическое обоснование проектов программных средств.	<p>Анализ и оценка производительности информационной системы. Критерии эффективности информационной системы. Экономическая оценка эффективности внедрения ИС. ГОСТ 24.202-80.</p>
17.	Раздел 17. Понятие техникоэкономического обоснования программного средства.	<p>Организация документирования программных средств.</p> <p>Требования к документации программных средств.</p> <p>Планирование документирования программных средств.</p> <p>Состав и содержание документов программного обеспечения.</p> <p>Стандарты документирования программного обеспечения.</p>

18.	Раздел 18.	Управление проектом информационной системы.
	Экономика жизненного цикла ИС.	Жизненный цикл проекта ИС. Разработка диаграммы Ганта проекта ИС. Сетевое планирование проекта ИС.
19.	Раздел 19. Цели и задачи технико-экономического анализа и обоснования комплекса программ.	Сравнительная оценка рассматриваемых вариантов. Выбор оптимального варианта (вариантов) ИС, обоснование выбора; установление требований к ИС (технических характеристик, показателей качества и др.) и к последующей стадии разработки изделия (необходимые работы, варианты возможных решений, которые следует рассмотреть на последующей стадии и др.). ГОСТ 2.118 -73.
20.	Раздел 20. Характеристики и технико-экономические показатели программного средства.	Сравнительная оценка рассматриваемых вариантов. Выбор оптимального варианта (вариантов) ИС, обоснование выбора; установление требований к ИС (технических характеристик, показателей качества и др.) и к последующей стадии разработки изделия (необходимые работы, варианты возможных решений, которые следует рассмотреть на последующей стадии и др.). ГОСТ 2.118 -73.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа

(предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Программная инженерия: назначение, основные принципы и понятия.

Тема 2. Типы линий связи локальных сетей.

Тема 3. Процессы разработки ПО.

Тема 4. Методологии разработки ПО.

Тема 5. Анализ предметной области и требования к ПО.

Тема 6. Основы проектирования программного обеспечения.

Тема 7. Сущность структурного подхода. методы документирования ПО.

Тема 8. Методы верификации и тестирования программ и систем.

Тема 9. Качество программного обеспечения и методы его контроля.

Тема 10. Ресурсы для жизненного цикла сложных программных средств.

Тема 11. Стандарты, регламентирующие качество программных средств.

Тема 12. Модели оценки характеристик качества и надежности ПО.

Тема 13. Документирование программных средств.

Тема 14. Управление разработкой программного обеспечения.

Тема 15. Пользовательская документация программных средств.

Тема 16. Техничко-экономическое обоснование проектов программных средств.

Тема 17. Понятие технико-экономического обоснования программного средства.

Тема 18. Экономика жизненного цикла ПС.

Тема 19. Цели и задачи технико-экономического анализа и обоснования комплекса программ.

Тема 20. Характеристики и технико-экономические показатели программного средства.

Рекомендуемая тематика учебных занятий семинарского типа (семинары,

практические занятия, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)

Тема 1: Программная инженерия: назначение, основные принципы и понятия.

Вопросы для обсуждения:

1. Информационная среда процесса обработки данных.
2. Программа как формализованное описание процесса.
3. Технология программирования как технология разработки надежных программных средств.
4. Роль в обществе компьютеров и программирования, информатизация общества.
5. Взаимосвязь программирования и других областей знания.
6. Применение, злоупотребление и границы компьютерной техники.

Тема 2: Типы линий связи локальных сетей.

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие ЖЦ ПО.
2. Международный стандарт ISO / IEC 12207: 1995.
3. Основные и вспомогательные процессы ЖЦ ПО.
4. Организация процессов ЖЦ и связь между процессами.

Тема 3: Процессы разработки ПО.

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие модели ЖЦ ПО (каскадная, спиральная).
2. Подход RAD.
3. Модели качества процессов проектирования.

Тема 4: Методологии разработки ПО.

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие внешнего описания, его назначение и роль в обеспечении качества программного средства.
2. Определение требований к программному средству.
3. Спецификация качества программного средства.
4. Основные примитивы качества программного средства.
5. Функциональная спецификация программного средства.

Тема 5: Анализ предметной области и требования к ПО.

Вопросы для обсуждения:

1. Разработка эскизного проекта ИС.
2. Разработка предварительных проектных решений по системе и её частям.
3. Концепция информационной базы, её укрупнённая структура.
4. Функции системы управления базой данных.
5. Состав вычислительной системы.

Тема 6: Основы проектирования программного обеспечения.

Вопросы для обсуждения:

1. Специфика разработки программных средств.
2. Жизненный цикл программного средства.
3. Понятие качества программного средства.
4. Обеспечение надёжности программного средства.

Тема 7: Сущность структурного подхода. методы документирования ПО.

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие архитектуры и задачи ее описания.
2. Основные классы архитектур программных средств.
3. Взаимодействие между подсистемами и архитектурные функции.
4. Цель разработки структуры программы.
5. Понятие программного модуля.

Тема 8: Методы верификации и тестирования программ и систем.

Вопросы для обсуждения:

1. Порядок разработки программного модуля.
2. Структурное программирование и пошаговая детализация.
3. Понятие о псевдокоде.

Тема 9: Качество программного обеспечения и методы его контроля.

Вопросы для обсуждения:

1. Выбор различных аппаратных и программных средств для построения локальных сетей с учетом стоимости.
2. Методика проектирования кабельной системы.
3. Методы и средства оптимизации и поиска неисправностей в работающей сети.

Тема 10: Ресурсы для жизненного цикла сложных программных средств.

Вопросы для обсуждения:

1. Обосновывается выбор различных аппаратных и программных средств для построения жизненного цикла сложных ПС
2. Методы и средства оптимизации ЖЦ сложных ПС.

Тема 11: Стандарты, регламентирующие качество программных средств.

Вопросы для обсуждения:

1. Технология, стандарты и их роль в организации промышленного производства.
2. Сертификация на соответствие стандартам.
3. Типы стандартов.
4. Краткая характеристика основных стандартов программной инженерии.

Тема 12: Модели оценки характеристик качества и надежности ПО.

Вопросы для обсуждения:

1. Выявление вариантов возможных решений, установление особенностей вариантов, их конструкторскую проработку.
2. Проверка вариантов на патентную чистоту и конкурентоспособность, оформление заявок на изобретения.
3. Проверка соответствия вариантов требованиям техники безопасности и производственной санитарии.
4. Сравнительная оценка рассматриваемых вариантов ПО.

Тема 13: Документирование программных средств.

Вопросы для обсуждения:

1. Разработка рабочей документации на систему и её части.
2. Разработка или адаптация программ в соответствии с ГОСТ 19.101.
3. Подготовка объекта автоматизации к вводу АС в действие.
4. Разработка требований и программ подготовки персонала.

5. Проектная оценка надежности.

Тема 14: Управление разработкой программного обеспечения.

Вопросы для обсуждения:

1. Основные отличия от других видов управления проектами.
2. Основные методы разработки программного обеспечения.
3. ГОСТы.
4. Сопутствующие процессы при управлении проектом.
5. Планирование, отслеживание и контроль за проектом.

Тема 15: Пользовательская документация программных средств.

Вопросы для обсуждения:

1. Документация по сопровождению программных средств.
2. Основы разработки пользовательской документации ПС.

Тема 16: Техничко-экономическое обоснование проектов программных средств.

Вопросы для обсуждения:

1. Структура ТЭО проектов ПС.
2. Анализ и оценка производительности информационной системы.
3. Критерии эффективности информационной системы.
4. Экономическая оценка эффективности внедрения ИС.
5. ГОСТ 24.202-80.

Тема 17: Понятие технико-экономического обоснования программного средства.

Вопросы для обсуждения:

1. Организация документирования программных средств.
2. Требования к документации программных средств.
3. Планирование документирования программных средств.
4. Состав и содержание документов программного обеспечения.
5. Стандарты документирования программного обеспечения.

Тема 18: Экономика жизненного цикла ПС.

Вопросы для обсуждения:

1. Управление проектом информационной системы.
2. Жизненный цикл проекта ИС.
3. Разработка диаграммы Ганта проекта ИС.
4. Сетевое планирование проекта ИС.

Тема 19: Цели и задачи технико-экономического анализа и обоснования комплекса программ.

Вопросы для обсуждения:

1. Сравнительная оценка рассматриваемых вариантов.
2. Выбор оптимального варианта (вариантов) ИС, обоснование выбора.
3. Установление требований к ИС и к последующей стадии разработки изделия.
4. ГОСТ 2.118 -73.

Тема 20: Характеристики и технико-экономические показатели программного средства.

Вопросы для обсуждения:

1. Характеристики ПС.
2. Техничко-экономические показатели ПС.

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины «Программная инженерия» направлена на решение следующих задач:

формирование умений и навыков у студентов по проблемам оценки качества и повышения надежности программного обеспечения, документирования программного обеспечения, вопросам стандартного оформления документации к программным средствам (ПС).

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при текущей аттестации студента. При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на практических занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных работ и т.д. Несомненно, умение анализировать юридические источники, работать с литературой, навыки поиска, обработки и оформления необходимой информации, способность обосновывать собственную позицию помогут студенту в дальнейшей самостоятельной учебной и научной работе.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае

реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

Примерная тематика рефератов для самостоятельных работ

1. Эволюция сложных программных систем
2. Методы документирования архитектуры
3. Управление знаниями в процессе разработки программных систем
4. CASE технологии разработки программных систем
5. Модели программных систем
6. Построение процесса разработки программных систем
7. Бизнес аспекты разработки программных систем
8. Модели ROI для оценки эффективности компаний-разработчиков программного обеспечения
9. Человеческий фактор при разработке ПО
10. Модели и методы оценки личностных характеристик исполнителей и команды в целом.
11. Оценка затрат программных проектов методом функциональных точек.
12. Регрессионная модель оценки затрат программных проектов COCOMO II.
13. Оценка программных проектов в модели SLIM.
14. Методы выбора организационной формы реализации программного проекта.
15. Количественные методики оценки рисков программных проектов.
16. Метрические показатели в оценке программных проектов.
17. Модели структурного анализа программных проектов.
18. Модели объектно-ориентированного анализа программных проектов.
19. Метод определения точек тестирования, основанный на анализе цикломатической сложности Мак-Кейба.
20. Модели ROI для оценки эффективности компаний-разработчиков программного обеспечения

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской

Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

6. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы),

контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды института с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий.

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

основная литература:

1. Шуваев, А. В. Программная инженерия : учебное пособие для магистрантов направления подготовки 09.04.02 – Информационные системы и технологии : [16+] / А. В. Шуваев ; Ставропольский государственный аграрный университет, Кафедра информационных систем. – Ставрополь : Ветеран, 2020. – 84 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700960> – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.
2. Перл, И. А. Введение в методологию программной инженерии : учебное пособие : [16+] / И. А. Перл, О. В. Калёнова. – Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2019. – 53 с. : ил., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=566776> – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

дополнительная литература:

1. Волкова, В.Н. Теория информационных процессов и систем [Текст] : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. Н. Волкова ; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. - М. : Юрайт, 2014. - 502 с. - (Бакалавр: Академический курс).
2. Программная инженерия : лабораторный практикум : [16+] / Д. Г. Лагерев, Д. А. Коростелев, А. А. Азарченков, Е. В. Коптенков. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 157 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602232> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-2105-5. – Текст : электронный.
3. Программная инженерия : учебное пособие / сост. Т. В. Киселева ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – Часть 1. – 137 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467203> – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.
4. Программная инженерия : учебное пособие / сост. Т. В. Киселева ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – Часть 2. – 100 с. :

схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494790> – Текст : электронный.

8. Перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и интернет - ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Интернет ресурс (адрес)	Описание ресурса
1.	Операционная система Windows XP Professional Service Pack 3: инв. №931, 932, 934, 936, 938, 940, 941, 942, 953: (Договор б/н от 29.03.2008) инв. №21747-217450, 21798, 21808: Лицензии № 42302228	Операционная система, позволяющая работать во всех компьютерных аудиториях
2.	Microsoft Office Professional Plus 2007 Лицензии № 42302228	Пакет прикладных программ, необходимых для работы по дисциплине (MS Word, MS Excel, MS Access)
3.	Star Board Software (Договор Б/Н от 20.11.2008)	Программное приложение для работы с интерактивной доской
4.	Антивирус: Kaspersky Endpoint Security 10 (Договор № 5337-ПАО/2015 от 30.09.2015 г.)	Программы для борьбы с компьютерными вирусами
5.	Доступ в интернет: Договор № RK 10091-08 от 31.12.2013	Реализация доступа в Интернет
6.	Справочная правовая система Консультант Плюс (Договор №3/4 от 01.02.2012 г.)	Справочная система для работы с законодательными и нормативными ресурсами

9. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Лекционные и практические занятия проводятся в аудиториях, оснащенных презентационным оборудованием (компьютер, имеющий выход в Интернет, мультимедийный проектор, экран, акустические системы), доской, рабочими учебными столами и стульями.

При необходимости занятия проводятся в компьютерных классах, оснащенных доской, экраном, рабочими учебными столами и стульями,

персональными компьютерами, объединенными в локальные сети с выходом в Интернет, с установленным лицензионным программным обеспечением, с подключенным к ним периферийным устройством и оборудованием

(мультимедийный проектор, акустическая система и пр.).

Для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационнообразовательную среду института.

10. Образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии:

1. Стандартные методы обучения:

- лекции;
- практические занятия, на которых обсуждаются основные проблемы, освещенные в лекциях и сформулированные в домашних заданиях;
- письменные или устные домашние задания;
- самостоятельная работа студентов, в которую входит освоение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, выполнение указанных выше письменных/устных заданий, работа с литературой.

2. Методы обучения с применением интерактивных форм образовательных технологий:

- интерактивные лекции;
- компьютерные симуляции;
- анализ деловых ситуаций на основе кейс-метода и имитационных моделей;
- деловые и ролевые игры;
- круглые столы;
- групповые дискуссии и проекты

11. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Промежуточная аттестация выполняется в форме экзамена.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в форме вопросов для зачета с оценкой. Примерные вопросы, задания, темы рефератов для проведения промежуточной аттестации по дисциплине и критерии оценивания представлены на сайте

(<https://ufabist.ru/sveden/education/eduop/>)

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину.

Разработчик:

К.т.н., доцент кафедры экономики и информационных технологий

А.И. Быстров