

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Исаков Ирлан Жангазыевич

Автономная некоммерческая организация высшего образования

Должность: Ректор

«**Университет при Межпарламентской Ассамблее ЕврАзЭС**»

Дата подписания: 22.11.2023 10:15:18

Уникальный программный ключ:

a748d5b672796bd7b37612bb23a3449357804892a0d120774ea9def3ef7a2bc0

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Модели анализа и проектирования программного обеспечения

(наименование дисциплины)

Направление подготовки

09.03.04 Программная инженерия

Квалификация выпускника

Бакалавр

Направленность (профиль)

Проектирование программного обеспечения

2023 г.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

ПК-1 - способен к разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, анализу возможностей реализации требований к компьютерному программному обеспечению

ПК -2 – способен разрабатывать, изменять архитектуру компьютерного программного обеспечения, проектировать структуры данных, баз данных, программные интерфейсы

Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ИД-1 (ПК-1) способен к анализу возможностей реализации требований к компьютерному программному обеспечению	<i>знает</i>
	РО-1 ИД-1 (ПК-1) виды требований к программному обеспечению,
	<i>умеет</i>
	РО-2 ИД-1 (ПК-1) разрабатывать модели структуры программного обеспечения
ИД-2 (ПК-2) способен разрабатывать, изменять архитектуру компьютерного программного обеспечения	<i>владеет</i>
	РО-3 ИД-1 (ПК-1) инструментальными средствами построения моделей для анализа программного обеспечения
	<i>знает</i>
	РО-1 ИД-1 (ПК-1) методологию разработки программного обеспечения
	<i>умеет</i>
	РО-2 ИД-1 (ПК-1) применять модели проектирования программного обеспечения
	<i>владеет</i>
	РО-3 ИД-1 (ПК-1) инструментами автоматизации процессов разработки и тестирования программного обеспечения

2. Объем дисциплины в зачетных единицах

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Задачи моделирования в процессах анализа и проектирования программного обеспечения. 1.1 Основные процессы жизненного цикла компьютерных систем и программных средств. 1.2 Роль моделирования в процессах жизненного цикла компьютерных систем и программных средств. 1.3 Основные задачи моделирования в процессах анализа и проектирования программного обеспечения. 1.4 Виды моделей и инструментов моделирования программного обеспечения. 1.5 Инструменты моделирования для процессов анализа и проектирования программного обеспечения. 1.6 Процессы моделирования в основных методологиях разработки программного обеспечения.

Раздел 2. Модели спецификации требований. 2.1 Виды требований к программному обеспечению. 2.2 Виды моделей спецификации требований. 2.3 Инструментальные средства построения моделей спецификации требований. 2.4 Спецификация требований

на основе сценариев. 2.5 Спецификация требований на основе диаграмм вариантов использования языка UML. 2.6 Формальная спецификация требований.

Раздел 3. Модели структуры программного обеспечения и модели потоков управления. 3.1 Виды моделей структуры программного обеспечения. 3.2 Виды моделей потоков управления в программном обеспечении 3.3 Вербальные модели на естественном языке для описания структуры программного обеспечения и потоков управления в программном обеспечении. 3.4 Инструментальные средства построения моделей структуры программного обеспечения. 3.5 Инструментальные средства построения моделей потоков управления в программном обеспечении. 3.6 Средства языка UML для представления моделей структуры программного обеспечения. 3.7 Средства языка UML для представления моделей потоков управления в программном обеспечении. 3.8 Графические, вербально-графические и формальные модели структуры программного обеспечения и потоков управления в программном обеспечении. 3.9 Применение моделей структуры программного обеспечения и потоков управления в программном обеспечении в основных методологиях разработки программного обеспечения.

Раздел 4. Модели состояний программного обеспечения и модели потоков данных. 4.1 Виды моделей состояний программного обеспечения. 4.2 Виды моделей потоков данных в программном обеспечении 4.3 Вербальные модели на естественном языке для описания состояний программного обеспечения и потоков данных в программном обеспечении. 4.4 Инструментальные средства построения моделей состояний программного обеспечения. 4.5 Инструментальные средства построения моделей потоков данных в программном обеспечении. 4.6 Средства языка UML для представления моделей состояний программного обеспечения. 4.7 Средства языка UML для представления моделей потоков данных в программном обеспечении. 4.8 Графические, вербально-графические и формальные модели состояний программного обеспечения и потоков данных в программном обеспечении. 4.9 Применение моделей состояний программного обеспечения и потоков данных в программном обеспечении в основных методологиях разработки программного обеспечения.

Раздел 5. Альтернативные и перспективные подходы к использованию моделей анализа и проектирования в процессах жизненного цикла программного обеспечения. 5.1 Виды и применение моделей анализа и проектирования программного обеспечения в специализированных и малораспространенных методологиях разработки программного обеспечения. 5.2 Использование моделей анализа и проектирования в процессах функционирования, сопровождения, поддержки и повторного применения программных средств. 5.3 Автоматизация процессов конструирования и тестирования программного обеспечения на основе моделей анализа и проектирования.

4. Методические рекомендации по организации изучения учебной дисциплины, включая самостоятельную работу обучающихся

Изучение дисциплины включает контактную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях в форме занятий различных типов в соответствии со спецификой дисциплины и самостоятельную работу обучающихся в объемах соответственно учебному плану. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Вопросы для самоконтроля/Задания для самоконтроля/Вопросы и задания для самоконтроля

1. Основные процессы жизненного цикла компьютерных систем и программных средств.
2. Задачи моделирования в процессах анализа и проектирования программного обеспечения.
3. Виды моделей программного обеспечения.
4. Процессы моделирования в основных методологиях разработки программного обеспечения.
5. Виды требований к программному обеспечению.
6. Виды моделей спецификации требований.
7. Спецификация требований на основе сценариев.
8. Спецификация требований на основе диаграмм вариантов использования языка UML
9. Формальная спецификация требований.
10. Виды моделей структуры программного обеспечения.
11. Виды моделей потоков управления в программном обеспечении
12. Вербальные модели на естественном языке для описания структуры программного обеспечения и потоков управления в программном обеспечении.
13. Применение моделей структуры программного обеспечения и потоков управления в программном обеспечении в основных методологиях разработки программного обеспечения.
14. Виды моделей состояний программного обеспечения
15. Виды моделей потоков данных в программном обеспечении моделей состояний программного обеспечения. программного обеспечения.

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

Основная:

1. А. В. Флегонтов, И. Ю. Матюшичев. . Моделирование информационных систем. Unified Modeling Language. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
2. К. В. Рочев. . Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.

Дополнительная:

1. М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. . Проектирование информационных систем. Москва: Юрайт, 2022, эл. рес.
2. С. М. Старолетов. . Основы тестирования и верификации программного обеспечения. Санкт-Петербург: Лань, 2020, эл. рес.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины

1. <http://biblioclub.ru/> – электронная библиотечная система «Университетская библиотека Онлайн»
2. <http://www.iprbookshop.ru/> – электронная библиотечная система IPR BOOKS

7. Лицензионное программное обеспечение

- Интегрированная среда разработки Code::Blocks;
- Набор средств трансляции, компоновки и отладки GCC/GNU Make/GDB.
- Офисный пакет Libre Office;
- Интернет-браузер Mozilla Firefox;
- Dr.Web Desktop Security Suite (Комплексная защита)
- Moodle 3.8.2.

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

В зависимости от вида проводимых учебных занятий и форм осуществления образовательной деятельности по соответствующей образовательной программе используется следующее материально-техническое обеспечение дисциплины:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (укомплектованные специализированной мебелью и оборудованные техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, а также имеющие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин);

- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (с типовым оборудованием, обеспечивающим применение современных информационных технологий, и наглядными пособиями);

- специальные помещения для проведения занятий по дисциплине (в т.ч. лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности), а именно;

- компьютерные классы с демонстрационно-обучающими и обучающе-контролирующими возможностями, доступом к базам данных и Интернет;

- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;

- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся (оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации);

- библиотека (имеющая читальные залы и рабочие места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения занятий по дисциплине устанавливается образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом образовательная организация должна учитывать рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности. При необходимости обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.