

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 05.04.2024 09:59:20
Уникальный программный ключ:
0b817ca911e6668abb13a5d426d59e91c11eabb75e943df4a4851fa56d089

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждения высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра вычислительной техники

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
О.Г. Локтионова
« 05 » 2024 г.



Основы системной инженерии

Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы системной инженерии» для студентов направления подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Курск 2024

УДК 004.773.5

Составитель: Киселев А.В.

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент кафедры
программной инженерии Т.Н. Конаныхина

Основы системной инженерии: методические указания для самостоятельной работы / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: А.В. Киселев. – Курск, 2024. – 7 с.: Библиогр.: с. 7.

Содержат сведения по вопросам самостоятельной работы на протяжении изучения дисциплины. Указывается порядок выполнения самостоятельных работ, содержание работы.

Предназначены для студентов направления подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать 21.03.24 . Формат 60x84 1/16.

Усл. печ.л. 0,4. Уч. –изд.л. 0,3. Тираж 50 экз. Заказ 168

Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет.

305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

Содержание самостоятельной работы

	Тема СРС	Задание
1	Базовые основы системной инженерии	<p>Напишите эссе, объясняющее основные принципы системного подхода и их важность в разработке сложных систем.</p> <p>Включите в эссе следующие пункты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение системы и системной инженерии. 2. Принципы системного подхода, такие как иерархия, эмерджентность, целостность и другие. 3. Примеры применения системной инженерии в реальных проектах. 4. Основные проблемы и преимущества системной инженерии. <p>Требования к эссе:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Должно быть продемонстрировано полное понимание основных принципов системного подхода. 2. Эссе должно содержать ясную структуру с введением, основной частью и заключением. 3. В эссе должны быть приведены примеры применения системной инженерии в реальных проектах. 4. Анализ основных проблем и преимуществ системной инженерии должен быть обоснованным и информативным.
2	Системная инженерия и стандартизация	<p>Напишите исследовательскую статью, рассматривающую роль и значение стандартизации в системной инженерии.</p> <p>Статья должна включать следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Значение стандартизации в разработке сложных систем. 2. Основные организации и стандарты, связанные с системной инженерией (например, ISO/IEC 15288, INCOSE). 3. Преимущества и ограничения стандартизации в системной инженерии. 4. Примеры успешной применения стандартов системной инженерии в промышленности. 5. Рекомендации по использованию стандартов системной инженерии в реальных проектах.

		<p>Требования к статье:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исследовательская статья должна содержать обзор значимости и влияния стандартизации на системную инженерию. 2. Должна быть предоставлена информация о ключевых организациях и стандартах, связанных с системной инженерией. 3. В статье должны быть рассмотрены как преимущества, так и ограничения стандартизации в системной инженерии. 4. Примеры реальных проектов, где применялись стандарты системной инженерии, должны быть хорошо иллюстрированы. 5. Особенности содержания проектных работ на стадиях и этапах создания в соответствии с нормативными документами
3	<p>Процессы архитектурно-ориентированного проектирования</p>	<p>Напишите доклад, представляющий собой описание процессов архитектурно-ориентированного проектирования. Ваша цель - подробно и наглядно представить основные этапы, методы и подходы, используемые в данном процессе.</p> <p>Примерное содержание доклада:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение: <ul style="list-style-type: none"> • Вступление должно содержать обзор архитектурно-ориентированного проектирования и его важности в разработке программного обеспечения. • Необходимо четко сформулировать цель и задачи данного задания. 2. Основная часть: <ul style="list-style-type: none"> • Обоснованно опишите каждый этап процесса архитектурно-ориентированного проектирования: • Анализ требований и создание архитектурных целей. • Выбор архитектурного стиля и паттернов проектирования. • Создание и моделирование архитектурных представлений. • Проектирование системной структуры и компонентов. • Разработка и документирование архитектурных

		<p>решений.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Верификация и валидация архитектуры. • Для каждого этапа приведите подробное описание, включая его цели, основные задачи и инструменты, используемые на этапе. • Приведите примеры применения каждого этапа процесса в реальных проектах. <p>3. Заключение:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Подведите итоги представленных вами информации. • Подчеркните важность архитектурно-ориентированного проектирования и его преимущества. <p>Требования к докладу: Материал должен содержать графические схемы, диаграммы и примеры, чтобы визуально иллюстрировать каждый этап процесса. Ссылайтесь на качественные источники информации, такие как научные статьи, книги или официальные документы для обоснования ваших утверждений.</p> <p>Формат представления материала: Возможными форматами может быть презентация или текстовый документ, описывающий каждый этап процесса.</p>
4	Процессы управления требованиями. Инженерия требований.	<p>Проведите анализ и сравнительное исследование процессов управления требованиями в инженерии требований.</p> <p>Требования к заданию:</p> <p>1. Описание цели и задачи исследования:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Целью данного исследования является анализ и сравнение процессов управления требованиями в инженерии требований. • Задачи исследования включают: • Выявление основных процессов управления требованиями в инженерии требований. • Сравнительный анализ процессов управления требованиями с целью выявления их преимуществ и недостатков. • Исследование лучших практик и методов в

		<p>управлении требованиями.</p> <p>2. Описание методологии исследования:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Исследование будет проводиться путем анализа академической литературы, стандартов и публикаций, связанных с инженерией требований. • Также будет проведено сравнительное исследование практического применения процессов управления требованиями в различных проектах. • Для анализа и сравнения процессов будут использованы расчетные показатели, такие как эффективность, эффективность и надежность процессов. <p>3. Описание этапов исследования:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сбор и анализ литературных источников, стандартов и публикаций, связанных с инженерией требований. • Изучение примеров практического применения процессов управления требованиями в различных проектах. • Сравнительный анализ процессов управления требованиями, включая выявление их преимуществ и недостатков. • Исследование лучших практик и методов в управлении требованиями, основанное на полученных данных. • Подготовка и написание исследовательского отчета с анализом и выводами. <p>4. Ожидаемые результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обзор и анализ основных процессов управления требованиями в инженерии требований. • Сравнительный анализ преимуществ и недостатков различных процессов управления требованиями. • Идентификация лучших практик и методов в управлении требованиями. • Исследовательский отчет с подробным описанием анализа и выводами.
--	--	--

Перечень литературы

1. Программная инженерия : учебное пособие / сост. Т. В. Киселева. - Ставрополь : СКФУ, 2017 -Ч. 1. - 137 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467203> (дата обращения: 25.01.2024) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.
2. Абдулаев, В. И. Программная инженерия : учебное пособие / В. И. Абдулаев. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016 - Ч. 1. - 168 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459449> (дата обращения: 25.01.2024) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.
3. Общая теория систем: прикладные аспекты : учебное пособие / А. В. Горохов, Л. В. Петрова, В. И. Абдулаев [и др.] ; под общ. ред. А. В. Горохова. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. – 120 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494181> (дата обращения: 25.01.2024). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.
4. Ипатова, Э. Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем : учебник / Э. Р. Ипатова, Ю. В. Ипатов. – 3-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 256 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79551> (дата обращения: 25.01.2024). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.
5. Системная инженерия. Принципы и практика = Systems engineering principles and practice : учебник / А. Косяков [и др.] ; пер. с англ. под ред. В. К. Батоврин. - 2-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2014. - 624 с. : ил. - Указ.: с. 610-619. - 400 экз. - ISBN 978-5-97060-122-8 (в пер.) : 875.00 р. - Текст : непосредственный.
6. Мирошниченко, И. И. Языки и методы программирования : учебное пособие / И. И. Мирошниченко, Е. Г. Веретенникова, Н. Г. Савельева. - Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2019. - 188 с. : табл., ил. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567706> (дата обращения: 25.01.2024) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.