

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра прикладной информатики в экономике и управлении

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.12 Управление жизненным циклом информационных систем»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

(код и наименование направления подготовки)

Прикладная информатика в экономике

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2022

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.12 Управление жизненным циклом информационных систем» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра прикладной информатики в экономике и управлении

наименование кафедры

протокол № 9 от "7" 02 2024.

Заведующий кафедрой

Кафедра прикладной информатики в экономике и управлении

наименование кафедры

подпись

М.А. Жук

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

подпись

И.А.Цыганова

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

код наименование

личная подпись

М.А. Жук

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

Ю.В.Рожкова

расшифровка подписи

№ регистрации _____

Цель: знакомство с основными перспективными технологиями проектирования, создания, анализа и сопровождения информационных систем, овладение основными международными стандартами разработки программного обеспечения, обработки информации и обмена данными.

Задачи дисциплины: знать российские и международные стандарты проектного управления жизненным циклом; уметь применять индустриальные стандарты и методологии разработки информационных систем; владеть навыками составления проектной документации по управлению жизненным циклом информационных систем.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.18 Операционные системы*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.1 Проектирование экономико-информационных систем*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-1 Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе управления предприятием	ПК*-1-В-2 Формирует и анализирует схему информационных потоков предприятия ПК*-1-В-3 Выявляет и анализирует информационные потребности пользователей для моделирования функционала информационной системы	<u>Знать:</u> Методологию обследования предприятия, методы компьютерного моделирования, основные средства проектирования и методы управления требованиями <u>Уметь:</u> Разрабатывать техническое задание на информационную систему и документ «Шаблон требований», применять традиционные и современные методы выявления требований к решению конкретных задач <u>Владеть:</u> навыками построения и реализации системы требований, основными средствами управления требованиями.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-4 Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы	ПК*-4-В-1 Применяет методы технико-экономического анализа для оценки концептуальной архитектуры информационной системы ПК*-4-В-2 Проводит анализ затрат на разработку и внедрение информационной системы по видам обеспечения	<u>Знать:</u> Методики и подходы технико-экономического обоснования проектных решений: ТЭО проектов при: подготовке концепции и технического задания на новый комплекс программ уточненная оценка технико-экономических показателей проектов программных продуктов с учетом полной совокупности факторов детальной модели. <u>Уметь:</u> Разрабатывать комплекс необходимых технико-экономических показателей обоснования эффективности проектных решений, применять существующие методики оценивания к решению конкретных задач <u>Владеть:</u> методологиями оценивания технико-экономических показателей ИС
ПК*-7 Способен осуществлять презентацию информационной системы управления предприятием и начальное обучение пользователей	ПК*-7-В-3 Умеет консультировать пользователей по вопросам эксплуатации информационной системы	<u>Знать:</u> Способы создания презентаций для представления информационной системы <u>Уметь:</u> Составлять документацию для обучения пользователей системы <u>Владеть:</u> Навыками презентации проекта информационной системы и консультирования

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		пользователей по эксплуатации информационной системы
ПК*-8 Способен формировать комплекс программно-технологических платформ и сервисов информационно-аналитических систем стратегического управления	ПК*-8-В-1 Владеет основными принципами, методами и моделями стратегического управления	<u>Знать:</u> Методы и модели управления процессом разработки комплекса программно-технологических средств <u>Уметь:</u> Разрабатывать сервисы информационно-аналитических систем стратегического управления <u>Владеть:</u> Методами управления жизненного цикла информационной системы

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180
Контактная работа:	18,5	18,5
Лекции (Л)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	10	10
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение контрольной работы (КонтрР); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям.	161,5 +	161,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Нормативно-методическое обеспечение создания информационных систем Модели и профили жизненного цикла программных средств на базе стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 Информационная технология	44	2	-	2	40
2	Процессы жизненного цикла ИС Модели жизненного цикла ИС	46	2	-	4	42
3	Управление проектами программных средств Качество программного обеспечения	44	2	-	2	40
4	Технико-экономическое обоснование проектов программных средств. Регламенты управления жизненным циклом ИС	44	2	-	2	40
	Итого:	180	8	-	10	162
	Всего:	180	8	-	10	162

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Нормативно-методическое обеспечение создания информационных систем (в т.ч. российское законодательство) Нормативной базой НМО являются международные и отечественные стандарты в области информационных технологий, и, прежде всего: стандарты ИСО/МЭК; стандарты IEEE; стандарты OMG; стандарты ГОСТ Р, стандарты организации-заказчика. **Модели и профили жизненного цикла программных средств на базе стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 Информационная технология.** Назначение профилей стандартов жизненного цикла. Процессы жизненного цикла программных средств.

Раздел 2 Процессы жизненного цикла ИС Структура жизненного цикла основывается на трех группах процессов: основные процессы жизненного цикла (приобретение, поставка, разработка, эксплуатация, сопровождение); вспомогательные процессы, обеспечивающие выполнение основных процессов (документирование, управление конфигурацией, обеспечение качества, верификация, аттестация, оценка, аудит, разрешение проблем); организационные процессы (управление проектами, создание инфраструктуры проекта, определение, оценка и улучшение самого жизненного цикла, обучение). **Модели жизненного цикла ИС** Каскадная модель ЖЦ. Инкрементная модель ЖЦ. Спиральная модель. Эволюционная модель ЖЦ. Стандартизованная модель системы. Сопоставление модели ЖЦ стандарта ISO/IEC 12207 и областей –процессов SWEBOOK. Характеристика процессов стандарта.

№3 Управление проектами программных средств. Управление проектами программных средств в системе СММІ. Стандарты менеджмента качеством систем. Организация разработки требований к сложным программным средствам. Процессы разработки требований к характеристикам сложных программных средств. **Качество программного обеспечения.** Процессы сертификации в жизненном цикле программных средств. Организация сертификации программных продуктов. Документирование процессов и результатов документирования программных продуктов.

Организация документирования программных средств. Формирование требований к документации сложных программных средств. Планирование документирования проектов сложных программных средств.

№4 Технико-экономическое обоснование проектов программных средств. Цели и процессы технико-экономического обоснования проектов программных средств. Применение различных методик для технико-экономического обоснования. **Регламенты управления жизненным циклом**

ИС. Формирование организационной структуры в области информатизации. Организация обработки информации на предприятии. Организация и менеджмент функционирования ИС.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Сбор и анализ информации, представление в ArgoUML	2
2	2	Анализ и проектирование поведения системы в ArgoUML.	2
3	2	Диаграммы состояний в ArgoUML	2
4	3	Диаграммы деятельности в ArgoUML. Физические аспекты функционирования системы в ArgoUML	2
5	4	Оценка экономической эффективности проекта разработки ПС	2
		Итого:	10

4.4 Контрольная работа (7 семестр)

Примерные задания контрольной работы)

Для заданной области разработать проект автоматизированной информационной системы в нотациях диаграмм унифицированного языка моделирования UML и техническое задание на систему согласно ГОСТ 19.201-78

1. Отдел разработки программного обеспечения и отдел тестирования производят отладку нового программного продукта. Выделите основные сущности и составьте набор диаграмм возможного взаимодействия между отделами. При условии, что разработка программного обеспечения ведется согласно методологии RUP, и в каждом отделе три уровня должностных разделений сотрудников: руководитель отдела, руководитель проекта, инженер.

2. Служба поддержки программного обеспечения осуществляет поддержку работы сети рабочих станций на предприятии. В процессе работы взаимодействие осуществляется с пользователями станций. Выделите основные сущности, а также разработайте диаграммы видов деятельности, описывающие работу службы. При условии следующего выделения основных операций, осуществляемых службой: удаленная диагностика, ремонтные работы, профилактическое обслуживание.

3. Компания по разработке программного обеспечения проводит составление описания проекта и ведет работы по обследованию объекта автоматизации – производственного предприятия сборочного типа производства. Используя диаграммы взаимодействия, опишите процесс обследования отделов предприятия сборочного, тестирования, склада, бухгалтерии - специалистом компании разработчика, при условии, что каждым отделом руководит специальный начальник.

4. Учебное заведение собирается внедрить систему информационного обслуживания студентов на базе информационных терминалов самообслуживания. Опишите взаимодействие студентов с терминалом с использованием диаграмм видов деятельности, а также составьте диаграмму развертывания, описывающую основные узлы решения.

5. Формализуйте и выстройте взаимоотношения между такими понятиями, как: интернет-магазин, электронная платежная система, клиент, служба доставки товаров. При условии, что клиент осуществляет заказ в магазине, используя виртуальную платежную карту. И получает товар через курьера.

6. В складском логистическом комплексе внедряется система автоматизации. Складской комплекс обслуживает несколько типов грузов: контейнеры, паллеты, грузовые ящики; доставка/отгрузка которых осуществляется несколькими типами транспорта: железнодорожный вагон, грузовой автомобиль, легковой автомобиль. Выделите основные сущности и подготовьте описание процессов приема/отпуска грузов в складском комплексе с использованием диаграмм видов деятельности.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Романов, Е.Л. Программная инженерия : учебное пособие : [16+] / Е.Л. Романов ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 395 с. : табл., схем., ил. – (Учебники НГТУ). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573945>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3455-0. – Текст : электронный.

2. Перл, И.А. Введение в методологию программной инженерии : учебное пособие : [16+] / И.А. Перл, О.В. Калёнова ; Университет ИТМО. – 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.

5.2 Дополнительная литература

1. Соловьев, Н.А. Введение в программную инженерию : учебное пособие / Н.А. Соловьев, Л.А. Юркевская ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. – 112 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481815>. – Библиогр.: с. 83. – ISBN 978-5-7410-1685-5. – Текст : электронный.

2. Антамошкин, О.А. Программная инженерия. Теория и практика : учебник / О.А. Антамошкин ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2012. – 247 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363975>. – Библиогр.: с. 240. – ISBN 978-5-7638-2511-4. – Текст : электронный.

3. Программная инженерия : учебное пособие / сост. Т.В. Киселева ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – Ч. 1. – 137 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467203>. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

5.3 Периодические издания

1. Информационные технологии: журнал. - Москва: Агентство "Роспечать", 2021.

5.4 Интернет-ресурсы

1. www.citforum.ru/ - портал аналитических и научных статей в области информационных технологий.

2. <https://universarium.org/catalog> - «Универсариум», Курсы, MOOK: «Основы проектного управления».

3. <https://argouml.ru.uptodown.com/windows>

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Open Office/LibreOffice

2. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2022]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: <\\fileserver1\GarantClient\garant.exe>

3. ArgouML

4. Springer [Электронный ресурс] : база данных научных книг, журналов, справочных материалов/ компания Springer Customer Service Center GmbH. – Режим доступа: <https://link.springer.com/> в локальной сети ОГУ

5. Aiportal [Электронный ресурс]: база данных статей, журналов, справочных материалов искусственному интеллекту. – Режим доступа : <http://www.aiportal.ru/>

6. Хабр [Электронный ресурс]: база данных статей, журналов, справочных материалов. – Режим доступа: <https://habr.com/ru>

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения (проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс, оснащенный компьютерами.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.