Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.12 Автоматизация технологии разработки программного обеспечения»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
09.03.04 Программная инженерия
(код и наименование направления подготовки)

Разработка программно-информационных систем
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.12 Автоматизация технологии разработки программного обеспечения*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем
наименование кафедры

протокол № 7 от "24" 3 2026г.

Заведующий кафедрой
Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем — Д.В. Горбачев
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент — Е.Н. Чернопрудова
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
09.03.04 Программная инженерия — Д.В. Горбачев
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов — С.А. Бикшимирова
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству института — С.Н. Морозова
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Чернопрудова Е.Н., 2026
© ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является овладение современными методами и средствами автоматизации проектирования программного обеспечения (ПО) информационно-телекоммуникационных систем (ИТКС).

Задачи: углубить знания современных технологий разработки программного обеспечения, овладеть средствами автоматизации проектирования ИТКС.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.20 Конструирование программного обеспечения*

Постреквизиты дисциплины: *Б2.П.В.П.1 Научно-исследовательская работа*

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*-2 Способен использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности	ПК*-2-В-5 Знает и применяет методы и инструментальные средства разработки программного обеспечения с использованием средств автоматизации проектирования	**Знать:** методы и инструментальные средства разработки программного обеспечения с использованием средств автоматизации проектирования **Уметь:** применять методы и инструментальные средства разработки программного обеспечения с использованием средств автоматизации проектирования **Владеть:** методами и инструментальные средствами разработки программного обеспечения с использованием средств автоматизации проектирования
ПК*-3 Способен создавать модели, проводить анализ и	ПК*-3-В-2 Формулирует требования и разрабатывает компоненты программно-	**Знать:**

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
использовать формальные методы разработки и конструирования программного обеспечения	информационных систем с применением современных технологий и сред разработки ПК*-3-В-3 Применяет технологии и средства автоматизированного проектирования при разработке программного обеспечения объектов профессиональной деятельности	Способы формулирования требований к компонентам программно-информационных систем с применением современных технологий и сред разработки **Уметь:** формулировать требования и разрабатывает компоненты программно-информационных систем с применением современных технологий и сред разработки **Владеть:** технологиями и средства автоматизированного проектирования при разработке программного обеспечения объектов профессиональной деятельности

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**180**	**180**
Контактная работа:	**64,25**	**64,25**
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- изучение разделов курса в системе электронного обучения;*	**115,75**	**115,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**диф. зач.**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	Раздел1. Методологические основы автоматизации проектирования ПО		6	6	8	20
	Раздел2. Моделирование с UML и автоматизация построения диаграмм		10	10	22	46
	Итого:	180	16	16	32	116
	Всего:	180	16	16	32	116

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел1. Методологические основы автоматизации проектирования ПО *Роль и место САПР ПО в структуре подготовки бакалавра. Тенденции развития автоматизированных систем. Кризис программной инженерии. Технологии проектирования ПО. Эволюция технологий программирования. Базовые технологии проектирования. Современные технологии проектирования ПО.*

Раздел2. Моделирование с UML и автоматизация построения диаграмм

Введение в автоматизацию разработки ПО. Основы унифицированного языка описания разработки программных продуктов. Спецификации ПО. Составление технического задания. Описание спецификации функции. Методика построения концептуальной модели. Методика описание поведения проектируемого ПО. Разработка логической модели. Методика проектирования классов. Методика моделирования физической структуры проектируемого ПО. Генерация кода. Применение LLM для автоматического построения UML-диаграмм(постановка задачи, промпт-инжиниринг, существующие инструменты)

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
	1,2	Построение функциональной модели (диаграмма Вариантов использования) проектируемого приложения	2
	1,2	Построение концептуальной модели	4
	1,2	Построение поведенческих моделей проектируемого приложения	6
	1,2	Построение диаграммы классов этапа проектирования	4
	1,2	Построение диаграммы классов этапа реализации	4
	1,2	Автоматическая генерация UML-диаграмм с помощью LLM	6
	1,2	генерация кода проектируемого приложения	2
	1,2	Отладка и тестирование разработанного приложения	4
		Итого:	32

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
	1,2	Формирование технического здания	2
	1,2	Выбор и обоснование математического метода, подбор критериев	4

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
	1,2	Построение диаграмм компонентов и размещений	4
	1,2	Тестирование разработанного приложения	4
	1,2	Дифференцированный зачет	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Соловьев, Н.А., Чернопрудова Е.Н. Системы автоматизации разработки программного обеспечения: учебное пособие [Текст] / Н.А. Соловьев, Е.Н. Чернопрудова, Оренбургский гос. ун-т. –Оренбург: ОГУ, 2012. – 191 с.
2. Молчанов, А. Ю. Системное программное обеспечение: учеб. для вузов / А. Ю. Молчанов.- 3-е изд. - СПб. : Питер, 2010. - 398 с. : ил.

5.2 Дополнительная литература

1. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2006. - 543 с.
2. Буч, Г. Язык UML. Руководство пользователя = The Unified Modeling Language User Guide: пер. с англ. / Г. Буч, Д. Рамбо, А. Джекобсон.- 2-е изд., стер. -М. : ДМК Пресс; СПб.: Питер, 2004. - 432 с. : ил.- ISBN 5-94074-260-2.
3. Ларман, К. Применение UML и шаблонов проектирования 2-е изд. - М.: СПБ.; Киев: Вильямс,2004.-624 с.
4. Яркова, О. Н. Проектирование объектно-ориентированных программ средствами StarUML (диаграммы прецедентов, классов) [Электронный ресурс] : методические указания для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлениям подготовки 080100.62 Экономика, профиль "Математические методы в экономике", 231300.62 Прикладная математика, Общий профиль, 080500.62 Бизнес-информатика, профиль "Архитектура предприятия" / О. Н. Яркова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. мат. методов и моделей в экономике. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.49 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2014. - 28 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 6.0 Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/6254_20141105.pdf
5. Вендров, А. М. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем [Текст] : учеб. пособие / А. М. Вендров.- 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2006. - 192 с. : ил. - Прил.: с. 156-188. - Библиогр.: с. 189. - ISBN 5-279-03106-2.

5.3 Периодические издания

Вестник компьютерных и информационных технологий : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2021, 2022.

Информационно-измерительные и управляющие системы : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2021, 2025.

Информационные технологии : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2025.

Программные продукты и системы : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2025.

5.4 Интернет-ресурсы

https://www.intuit.ru/studies/courses/941/229/info - Интернет-университет информационных технологий. Комплекс бесплатных учебных курсов INTUIT.RU “Введение в UML”

https://www.intuit.ru/studies/courses/2279/32/info - Интернет-университет информационных технологий. Комплекс бесплатных учебных курсов INTUIT.RU “Нотация и семантика языка UML”

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Операционная система РЕД ОС
- Пакет офисных приложений LibreOffice
- База данных стандартов проектирования: «Полнотекстовая база данных Гост», http://www.standards.ru/collection.aspx?control=40&id=5302914&catalogid=OKS-sbor-edu
- Языки программирования, средства разработки ПО, СУБД:
- Языки программирования, средства разработки ПО, СУБД:

1) Свободная интегрированная среда разработки с открытым исходным кодом приложений (IDE) на языках программирования Java, Python, PHP, JavaScript, C, C++, Ада[3] и ряда других, NetBeans. Доступна бесплатно – лицензия Apache License 2.0. IDE Разработчик NetBeans Community/ Режим доступа https://netbeans.apache.org//

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

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

Для проведения практических и лабораторных занятий используется компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой, удовлетворяющей требованиям к конфигурации аппаратного обеспечения используемых программ.

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