Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра прикладной математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.11 Автоматизация технологии разработки программного обеспечения»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика
(код и наименование направления подготовки)

Прикладное программирование и корпоративные информационные системы
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.11 Автоматизация технологии разработки программного обеспечения*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра прикладной математики
наименование кафедры

протокол № 9 от "22" февраля 2024 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра прикладной математики _____ И.П. Болодурина
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:

_____ Д.И. Парфёнов
должность *подпись* *расшифровка подписи*

_____
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика _____ И.П. Болодурина
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
_____ Н.Н. Бигалиева
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
_____ И.В. Крючкова
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Парфёнов Д.И., 2024
© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

- изучение и практическое освоение методов автоматизации, а также теоретические и прикладные вопросы применения систем автоматизированного проектирования конструкторского и технологического назначения при разработке программного обеспечения

Задачи:

- изучить основные проектные задачи, решаемые на этапах разработки программного обеспечения;
- изучить средства описания информации и форматы представления данных;
- освоить методы создания программного обеспечения и программных модулей программно-аппаратного комплекса в соответствии с требованиями к проектированию и верификации программных продуктов;
- научиться разрабатывать, модифицировать и сопровождать корпоративные информационные системы, бизнес-процессы в организациях для повышения эффективности их деятельности.

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 Языки программирования, Б1.Д.Б.28 Методы оптимизации, Б1.Д.В.1 Программирование и программное обеспечение информационных технологий, Б1.Д.В.3 Проектирование и архитектура программного обеспечения, Б1.Д.В.10 Управление программными проектами*

Постреквизиты дисциплины: *Б2.П.В.П.2 Преддипломная практика*

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 разрабатывать программное обеспечение и программные модули как компоненты программно-аппаратного комплекса в соответствии с требованиями к проектированию и верификации программных продуктов	ПК*-2-В-2 Выбирает подходы к тестированию программного обеспечения, разрабатывает процедуры проверки работоспособности, а также осуществляет рефакторинг, оптимизацию и исправление зафиксированных дефектов программного кода ПК*-2-В-3 Проводит внедрение программного обеспечения в эксплуатацию, а также проводит верификацию выпусков программного продукта ПК*-2-В-4 Демонстрирует навыки разработки программного обеспечения и интеграции элементов программно-	**Знать:** подходы к тестированию программного обеспечения, программные модули программно-аппаратного комплекса; **Уметь:** проводит внедрение программного обеспечения в эксплуатацию, а также верификацию выпусков программного продукта **Владеть:**

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	аппаратного комплекса в соответствии с требованиями к проектированию программного обеспечения и соответствующих технических спецификаций	навыками разработки программного обеспечения и интеграции элементов программно-аппаратного комплекса.
ПК*-4 Способен разрабатывать, модифицировать и сопровождать корпоративные информационные системы, автоматизирующие задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях для повышения эффективности их деятельности	ПК*-4-В-2 Разрабатывает и модифицирует, а также обеспечивает техническое сопровождение корпоративных информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы ПК*-4-В-3 Демонстрирует навыки автоматизации организационного управления и бизнес-процессов в организациях для повышения эффективности их деятельности	**Знать:** корпоративные информационные системы, автоматизирующие задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях; **Уметь:** разрабатывать техническое сопровождение корпоративных информационных систем; **Владеть:** навыками автоматизации организационного управления и бизнес-процессов в организациях.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**41,25**	**41,25**
Лекции (Л)	24	24
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- выполнение расчетно-графического задания (РГЗ);* *- написание реферата (Р);* *- написание эссе (Э);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- изучение разделов курса в системе электронного обучения;* *- изучение разделов массового открытого онлайн-курса «_____»;*	**102,75**	**102,75**

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
- подготовка к лабораторным занятиям; *- подготовка к коллоквиумам;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*		
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Обзор технологий автоматизации проектирования и производства	36	6		4	26
2	Настройка панели инструментов по моделированию	36	6		4	26
3	Базовое моделирование	36	6		4	26
4	Вспомогательные команды	36	6		4	26
	Итого:	144	24		16	104
	Всего:	144	24		16	104

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. Обзор технологий автоматизации проектирования и производства

Технологий автоматизации проектирования и производства в Прикладном программировании и корпоративных информационных системах.

2. Настройка панели инструментов по моделированию

Основные инструменты моделирования. Настройка панели инструментов. Разбор основных принципов моделирования. Примеры готовых сценариев.

3. Базовое моделирование

Моделирование корпоративных информационных систем, автоматизирующих задачи ПМИ. Жизненный цикл технологии разработки ПО и средства автоматизации.

4. Вспомогательные команды

Типовое моделирование. Основные и вспомогательные команды. Примеры автоматизации технологии разработки ПО.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Разработка и анализ требований к программной системе	2
2-3	2	Спецификации программной системы	4
4-5	2	Испытания программных систем	4
6-7	3	Использование систем автоматизации разработки программ	4
8	4	Компонентное программирование	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Проектирование систем и средств автоматизации и управления : учебное пособие [Электронный ресурс] / О. В. Дмитриева, Н. Б. Сбродов, Е. К. Карпов, М. В. Неизвестных. — Курган : КГУ, 2019. — 112 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/177870

2. Куликов, И. М. Технологии разработки программного обеспечения для математического моделирования физических процессов : учебное пособие [Электронный ресурс] / И. М. Куликов. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. – Ч. 1. Использование суперкомпьютеров, оснащенных графическими ускорителями. – 40 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229128

3. Лауферман, О. В. Разработка программного продукта: профессиональные стандарты, жизненный цикл, командная работа [Электронный ресурс] / О. В. Лауферман, Н. И. Лыгина ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск, 2019. – 75 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576397

5.2 Дополнительная литература

1. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие [Электронный ресурс] / Т. М. Зубкова. — Оренбург : ОГУ, 2017. — 468 с. — ISBN 978-5-7410-1785-2 // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/110632

2. Соловьев, Н. Системы автоматизации разработки программного обеспечения : учебное пособие [Электронный ресурс] / Н. Соловьев, Е. Чернопрудова ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. – 191 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270302

3. Смирнов, А. А. Прикладное программное обеспечение: учебно-практическое пособие [Электронный ресурс] / А. А. Смирнов. – Москва : Евразийский открытый институт, 2011. – 384 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90330.

5.3 Периодические издания

не используется

5.4 Интернет-ресурсы

1. http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/46437 - словари и энциклопедии на Академике.
2. http://bourabai.ru/graphics/dir.htm - обзор современных систем автоматизированного проектирования.
3. http://www.caduser.ru/ – информационный портал для профессионалов в области САПР.
4. https://openedu.ru/course/ - «Открытое образование», Каталог курсов, МООК: «Системы авто-матизированного проектирования аддитивных технологий»;
5. https://www.coursera.org/learn/python - «Coursera», МООК: «Programming for Everybody (Getting Started with Python)».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС.
2. Open Office/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя тексто-вый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения).

5. Универсальная САПР - платформа Nano CAD.

6. Средства для защиты от вредоносных программ и применения политик IT-безопасности Kaspersky Endpoint Security.

7. Интегрированная CAD/CAM/CAPP система сквозного проектирования ADEM, используется студентами для самостоятельной работы (в домашних условиях). Доступно бесплатно после регистрации. Разработчик : группа компаний ADEM. Режим доступа : www.adem.ru/products/

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, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется лаборатория «*Наименование*» (при наличии), (компьютерный класс) оснащенная/ оснащенный (указывается конкретное оборудование и т.п.)

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

Каждый вид помещения может быть дополнен средствами обучения, реально используемыми при проведении учебных занятий соответствующего типа (например, - лабораторные стенды, макеты, имитационные модели, компьютерные тренажеры, симуляторы, муляжи, учебно-наглядные пособия, плакаты и т.п.)