

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А.П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ Голобородько А.Ю.
« ____ » _____ 20__ г.

**Рабочая программа дисциплины
Современные методы построения программ**

направление 09.03.03 Прикладная информатика
направленность (профиль) 09.03.03.01 Прикладная информатика в менеджменте

Для набора 2019, 2020, 2021, 2022 года

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА **информатики****Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	17 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	34	34	34	34
Итого ауд.	50	50	50	50
Контактная работа	50	50	50	50
Сам. работа	58	58	58	58
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 26.04.2022 протокол № 9/1.

Программу составил(и): Препод., Горкунов М.С.; канд. техн. наук, Зав. каф., Тюшнякова И.А. _____

Зав. кафедрой: Тюшнякова И.А. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков, необходимых при создании программных систем: анализ требований, детального проектирования архитектуры приложения, обеспечения качества
-----	--

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-1.1: Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.
ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще- инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
ОПК-1.3: Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-7.1: Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
ОПК-7.2: Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
ОПК-7.3: Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
ПКО-1.1: Умеет проводить формализацию и алгоритмизацию поставленных задач
ПКО-1.2: Пишет программный код с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в соответствии с установленными требованиями
ПКО-1.3: Проверяет и выполняет отладку программного кода

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:
основные принципы построения современного программного обеспечения, типичные формы применения шаблонов проектирования
Уметь:
строить модель программного обеспечения на основе UML-диаграмм, применять основные паттерны проектирования, создавать эффективные сетевые и многопоточные приложения; разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение
Владеть:
навыками применения современных методов разработки программного обеспечения; современных методов оценки качества программного обеспечения

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр/ Курс	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Современные методы построения программ				
1.1	Проблемы разработки сложных программ. Жизненный цикл программного обеспечения (ПО) и процессов разработки ПО. Каскадные и итеративные модели жизненного цикла, и набор стандартов, регулирующих процессы разработки ПО. Мобильность и переносимость ПО. Преимущества и недостатки переносимости программ. Принципы разработки приложений в многоуровневой архитектуре ПО. /Лек/	7	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.2	Постановка задачи создания ПС. Разработка технического задания /Лаб/	7	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3

1.3	Анализ технического задания. Уточнение требуемого поведения (функциональности) разрабатываемой ПС. /Лаб/	7	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.4	Стандарты, регулирующие процессы разработки ПО. Методология быстрой разработки приложений (RAD), методологии унифицированного процесса разработки Rational (RUP) и экстремального программирования (XP). Влияние архитектуры ПО на его свойства. Структурный подход в проектировании ПО и классификация структурных методологий. Диаграммы «сущность-связь» (ERD), диаграммы потоков данных (DFD), SADT-модели (стандарт IDEF0). Унифицированный язык моделирования UML. Основные понятия унифицированного языка моделирования (UML). Виды диаграмм UML. Тенденции развития объектно- ориентированных инструментальных средств. /Лек/	7	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.5	Каскадные и итеративные технологии. Критичность и масштабность программных проектов. /Лаб/	7	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.6	Построение объектно-ориентированной архитектуры системы. /Лаб/	7	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.7	Связь тестирования и качества разрабатываемого ПО. Классификация типов тестов. Документирование и анализ ошибок. Оценка степени тестируемости ПО. Тестирование производительности и стабильности ПО. Оптимизация ПО с учетом производительности. Инструменты и концепции повышения производительности. Тесты на производительность. /Лек/	7	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.8	Реализация и проверка ПО. /Лаб/	7	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3

1.9	Современные тенденции в архитектуре компьютеров – многоядерные процессоры – и архитектура ПО. Проблематика современных вычислений и предпосылки к параллельным вычислениям. Математические основы параллельных вычислений. Высокопроизводительные и параллельные вычисления в научных исследованиях. Характер увеличения скорости программы в результате распараллеливания. Реализация параллельных вычислений. Интерфейсы прикладного программирования для разработки параллельных программ. Проблемы распределения ресурсов и исключения тупиков при разработке сложных программ. Основные направления борьбы с тупиками. /Лек/	7	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.10	Виртуализация как новый подход к построению IT- инфраструктуры. Две фундаментально различающиеся категории виртуализации: виртуализация платформ и виртуализация ресурсов. Виртуализация уровня операционной системы. Виртуализация уровня приложений. Применение виртуализации при разработке и тестировании приложений. Нагрузочное тестирование. /Лек/	7	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.11	Программная реализация и тестирование ПС. Комплексная проверка. /Лаб/	7	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.12	Планирование процесса внедрения программного продукта. Процесс устранения ошибок на этапе внедрения. Техническая поддержка пользователей на этапе сопровождения. /Лаб/	7	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.13	Подготовка к лабораторным занятиям. /Ср/	7	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.14	Язык UML. Диаграммы UML, их назначение и правила составления. Применение UML для выполнения этапов анализа и проектирования ПС. /Ср/	7	48	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.15	/Экзамен/	7	36	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Мейер Б.	Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429034 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.2	Суханов, М. Б.	Программная инженерия: учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2018	http://www.iprbookshop.ru/102465.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

5.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1		Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика: журнал	Астрахань: Астраханский Государственный Технический Университет, 2020	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596084 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.2		Прикладная информатика: журнал	Москва: Университет Синергия, 2020	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600623 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.3	Прохоренок Н.А., Дронов В.А.	Python 3 и PyQt 5. Разработка приложений	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2016	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=353570 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Научная электронная библиотека <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

Александр Леоненков. Самоучитель UML <http://www.e-reading.club/book.php?book=33640>

Введение в UML <https://intuit.ru/studies/courses/1007/229/info>

5.4. Перечень программного обеспечения

Python

Microsoft Office

MS Visual Studio 2008 Express Edition

5.5. Учебно-методические материалы для студентов с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Помещения для лекционных занятий и лабораторных работ укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными программными средствами и выходом в Интернет.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.