ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей кафедрой

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Самодурова М. Н.
Пользователь: samodurovamn
Дата подписания: 03.07.2025

М. Н. Самодурова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М0.04 Разработка программного обеспечения автоматизированных систем
для направления 09.04.03 Прикладная информатика
уровень Магистратура
магистерская программа Информационно-измерительные системы
форма обучения очная
кафедра-разработчик Информационно-измерительная техника

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 916

Зав.кафедрой разработчика, д.техн.н., доц.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Самодурова М. Н.
Пользователь: samodurovamn
Дата подписания: 03.07.2025

М. Н. Самодурова

Разработчик программы, старший преподаватель

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Федосов И. И.
Пользователь: fedosovii
Дата подписания: 03.07.2025

И. И. Федосов

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина направлена на изучение современных принципов проектирования и практических аспектов разработки программного обеспечения для автоматизированных систем. Основная задача - формирование у студентов практических навыков в применении современных методов проектирования и технологий разработки программного обеспечения для автоматизированных систем в различных областях практической деятельности. Дисциплина охватывает как непосредственно вопросы разработки программного обеспечения, так и вопросы тестирования, масштабирования и унификации разрабатываемых программных модулей.

Краткое содержание дисциплины

1. Организация и управление процессом разработки программного обеспечения, проектирование архитектуры автоматизированных систем. 2. Современные языки программирования и средства разработки программного обеспечения автоматизированных систем. 3. Применение средств развертывания и масштабирования программного обеспечения. 4. Использование стандартных интерфейсов программных компонентов. 5. Проектирование и разработка пользовательских интерфейсов автоматизированных систем . 6. Тестирование программного обеспечения автоматизированных систем. Курсовая работа: разработка программного обеспечения для автоматизированной системы на основе микрокомпьютера с ОС Linux.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен осуществлять организацию и управление проведением научно-исследовательских и проектных работ, определенных созданием конкурентоспособных информационных систем	Знает: средства разработки программное обеспечение автоматизированных систем Умеет: разрабатывать программное обеспечение автоматизированных систем Имеет практический опыт: разработки программное обеспечение автоматизированных систем
ПК-2 Способен анализировать и оценивать требования к информационным системам, поддерживать процесс разработки программного обеспечения информационных систем	Умеет: поддерживать процесс разработки программного обеспечения информационных систем Имеет практический опыт: анализа и оценки требований к информационным системам

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Аппаратное обеспечение автоматизированных систем, Распределенные интеллектуальные автоматизированные системы управления	Производственная практика (производственно-технологическая) (4 семестр)

технологическими процессами	

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Аппаратное обеспечение автоматизированных систем	Знает: принципы построения и функционирования адаптивных электронных и микропроцессорных систем Умеет: описывать на математическом уровне адаптивные электронные и микропроцессорные системы, применять практические методы адаптивного управления техническими объектами в научно-исследовательских и проектных работах, определенных созданием конкурентоспособных информационных систем Имеет практический опыт: анализа результатов исследований в области создания адаптивные электронных и микропроцессорных систем при создании конкурентоспособных информационных систем
Распределенные интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими процессами	Знает: Знает: современную научную методологию, новые методы исследования, методы синтеза систем программного управления, реализацию синтезированной системы на различной элементной базе, структуру и состав распределенных интеллектуальных автоматизированных систем управления технологическими процессами в промышленности, инструкции по эксплуатации технологического оборудования, режимы производства, контроль качества приборов систем и их элементов, методы инженерного прогнозирования и диагностических моделей состояния приборов и систем в процессе их эксплуатации Умеет: осуществлять организацию и управление проведением научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; поставить задачу на автоматизацию объекта, требующего в основном систему циклового программного управления; выбрать элементную базу для реализации системы автоматизации; выполнить принципиальную схему разработанной системы автоматизации объекта, составлять техническую документацию, разрабатывать и внедрять технологические процессы и режимы производства Имеет практический опыт: решения задач, решаемых различными этажами иерархии управления технологическими комплексами, работы с системами автоматизации технологических процессов и промышленных установок, создания прогностических моделей в технологических процессах, программ испытаний, инструкций по эксплуатации

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 75,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		2
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия:	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
Самостоятельная работа (СРС)	68,5	68,5
Выполнение, оформление и защита курсовой работы по дисциплине	36,5	36.5
Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине	16	16
Подготовка к контрольным мероприятиям текущей аттестации	16	16
Консультации и промежуточная аттестация	11,5	11,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен,КР

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основы процесса разработки и архитектура программного обеспечения.	4	4	0	0
2	Инструментарий разработки программного обеспечения автоматизированных систем.	14	6	0	8
3	Управление данными в автоматизированных системах.	9	4	0	5
4	Использование стандартных интерфейсов для взаимодействия программных компонентов.	8	4	0	4
5	Развертывание программного обеспечения с использованием контейнеров.	9	5	0	4
6	Тестирование программного обеспечения автоматизированных систем	10	5	0	5
7	Разработка пользовательских интерфейсов автоматизированных систем.	10	4	0	6

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Жизненный цикл программного обеспечения автоматизированных систем. Методологии разработки программного обеспечения.	2

2	1	Проектирование архитектуры программного обеспечения автоматизированных систем. Основные паттерны, выбор архитектуры, документирование разработки.	2
3	2	Современные языки разработки ПО для автоматизированных систем. Языки C/C++: стандарты, области применения, надежность кода.	2
4	2	Современные языки разработки ПО для автоматизированных систем. Язык Python: ключевые библиотеки и фреймворки, области применения, надежность кода.	2
5	2	Система контроля версий Git. Инфраструктура GitLab.	2
6	3	Управление данными в автоматизированных системах. СУБД для автоматизированных систем. Расширения баз данных для работы с временными рядами.	4
7	4	Интерфейсы взаимодействия программных компонентов. Применение REST API для взаимодействия с базами данных.	2
8	4	Интерфейсы взаимодействия программных компонентов. Применение MQTT для сбора данных и взаимодействия устройств в реальном времени.	2
9	5	Контейнеризация программного обеспечения. Docker: архитектура, основные команды, образы, контейнеры.	3
10	5	Управление многоконтейнерными приложениями. Применение Docker Compose.	2
11	6	Стратегии тестирования программного обеспечения автоматизированных систем. Методы и инструменты статического анализа кода.	2
12	6	Автоматизация тестирования программного обеспечения. Концепция и инструменты CI/CD.	3
13	7	Проектирование пользовательских интерфейсов автоматизированных систем. Использование Grafana для разработки интерактивного дашборда для взаимодействия с системой.	4

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Настройка среды разработки для работы с C/C++ и Python. Настройка и работа с Git.	2
2	2	Разработка драйвера для сбора данных и управления полевыми устройствами на C/C++. Разработка драйвера для опроса сетевых устройств на Python.	6
3	3	Настройка локальной базы данных для автоматизированной системы. Разработка программы обработки данных и подготовки данных для пользовательского интерфейса (Python / C++).	5
4	4	Настройка интерфейсов взаимодействия программных компонентов (MQTT, REST API).	4
5	5	Разработка и настройка контейнеров Docker для развертывания программ.	4
6	6	Разработка набора интеграционных тестов с использованием средств автоматического тестирования. Настройка Gitlab CI/CD.	5
7	7	Разработка пользовательского интерфейса в Grafana. Разработка интерактивных элементов пользовательского интерфейса Grafana	4

		(предупреждения, средства управления).	
8	7	Развертывание и нагрузочное тестирование автоматизированной системы.	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Выполнение, оформление и защита курсовой работы по дисциплине	СТО ЮУрГУ 04–2008 Стандарт организации. Курсовое и дипломное проектирование. Общие требования к содержанию и оформлению / составители: Т.И. Парубочая, Н.В. Сырейщикова, В.И. Гузеев, Л.В. Винокурова. – Челябинск: Изд-во	2	36,5
Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине	Лаврищева, Е.М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем https://urait.ru/book/programmnaya-inzheneriya-i-tehnologii-programmirovaniya-slozhnyh-sistem-561885	2	16
Подготовка к контрольным мероприятиям текущей аттестации	Куликов, С. Тестирование программного обеспечения. Базовый курс. (3-е издание). https://svyatoslav.biz/software_testing_book/	2	16

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	2	Лабораторная работа	Лабораторная работа №1	1	5	Объем и правильность выполнения работы - до 3 баллов. 1) 3 балла - работа выполнена верно, все пункты задания сделаны; 2) 2 балла - работа выполнена верно, один пункт задания выполнен не до конца или описан недостаточно подробно; 2) 1 балл - в работе присутствует не более одного недочета по каждому пункту задания; 3) 0 баллов - работа выполнено неверно, либо в работе присутствует плагиат чужих работ	экзамен

						(дальше работа не проверяется и отправляется на доработку). Срок сдачи работы - до 1 балла. 1) 1 балл - работа сдана на первичную проверку в срок; 2) 0 баллов - работа сдана на первичную проверку позже срока. Ответ на контрольный вопрос - до 1 балла. 1) 1 балл - верный ответ на контрольный вопрос; 2) 0 баллов - ответы на контрольные вопросы даны неверно (работа отправляется на доработку с целью подготовки ответов на контрольные вопросы).	
2	2	Лабораторная работа	Лабораторная работа №2	1	5	Объем и правильность выполнения работы - до 3 баллов. 1) 3 балла - работа выполнена верно, все пункты задания сделаны; 2) 2 балла - работа выполнена верно, один пункт задания выполнен не до конца или описан недостаточно подробно; 2) 1 балл - в работе присутствует не более одного недочета по каждому пункту задания; 3) 0 баллов - работа выполнено неверно, либо в работе присутствует плагиат чужих работ (дальше работа не проверяется и отправляется на доработку). Срок сдачи работы - до 1 балла. 1) 1 балл - работа сдана на первичную проверку в срок; 2) 0 баллов - работа сдана на первичную проверку позже срока. Ответ на контрольный вопрос - до 1 балла. 1) 1 балл - верный ответ на контрольный вопрос; 2) 0 баллов - ответы на контрольные вопросы даны неверно (работа отправляется на доработку с целью подготовки ответов на контрольные вопросы).	экзамен
3	2	Лабораторная работа	Лабораторная работа №3	1	5	Объем и правильность выполнения работы - до 3 баллов. 1) 3 балла - работа выполнена верно, все пункты задания сделаны; 2) 2 балла - работа выполнена верно, один пункт задания выполнен не до конца или описан недостаточно подробно;	экзамен

						2) 1 балл - в работе присутствует не более одного недочета по каждому пункту задания; 3) 0 баллов - работа выполнено неверно, либо в работе присутствует плагиат чужих работ (дальше работа не проверяется и отправляется на доработку). Срок сдачи работы - до 1 балла. 1) 1 балл - работа сдана на первичную проверку в срок; 2) 0 баллов - работа сдана на первичную проверку позже срока. Ответ на контрольный вопрос - до 1 балла. 1) 1 балл - верный ответ на контрольный вопрос; 2) 0 баллов - ответы на контрольные вопросы даны неверно (работа отправляется на доработку с целью подготовки ответов на контрольные вопросы).	
4	2	Лабораторная работа	Лабораторная работа №4	1	5	Объем и правильность выполнения работы - до 3 баллов. 1) 3 балла - работа выполнена верно, все пункты задания сделаны; 2) 2 балла - работа выполнена верно, один пункт задания выполнен не до конца или описан недостаточно подробно; 2) 1 балл - в работе присутствует не более одного недочета по каждому пункту задания; 3) 0 баллов - работа выполнено неверно, либо в работе присутствует плагиат чужих работ (дальше работа не проверяется и отправляется на доработку). Срок сдачи работы - до 1 балла. 1) 1 балл - работа сдана на первичную проверку в срок; 2) 0 баллов - работа сдана на первичную проверку позже срока. Ответ на контрольный вопрос - до 1 балла. 1) 1 балл - верный ответ на контрольный вопрос; 2) 0 баллов - ответы на контрольные вопросы даны неверно (работа отправляется на доработку с целью подготовки ответов на контрольные вопросы).	экзамен
5	2	Лабораторная работа	Лабораторная работа №5	1	5	Объем и правильность выполнения работы - до 3 баллов. 1) 3 балла - работа выполнена	экзамен

						верно, все пункты задания сделаны; 2) 2 балла - работа выполнена верно, один пункт задания выполнен не до конца или описан недостаточно подробно; 2) 1 балл - в работе присутствует не более одного недочета по каждому пункту задания; 3) 0 баллов - работа выполнено неверно, либо в работе присутствует плагиат чужих работ (дальше работа не проверяется и отправляется на доработку). Срок сдачи работы - до 1 балла. 1) 1 балл - работа сдана на первичную проверку в срок; 2) 0 баллов - работа сдана на первичную проверку позже срока. Ответ на контрольный вопрос - до 1 балла. 1) 1 балл - верный ответ на контрольный вопрос; 2) 0 баллов - ответы на контрольные вопросы даны неверно (работа отправляется на доработку с целью подготовки ответов на контрольные вопросы).	
6	2	Лабораторная работа	Лабораторная работа №6	1	5	Объем и правильность выполнения работы - до 3 баллов. 1) 3 балла - работа выполнена верно, все пункты задания сделаны; 2) 2 балла - работа выполнена верно, один пункт задания выполнен не до конца или описан недостаточно подробно; 2) 1 балл - в работе присутствует не более одного недочета по каждому пункту задания; 3) 0 баллов - работа выполнено неверно, либо в работе присутствует плагиат чужих работ (дальше работа не проверяется и отправляется на доработку). Срок сдачи работы - до 1 балла. 1) 1 балл - работа сдана на первичную проверку в срок; 2) 0 баллов - работа сдана на первичную проверку позже срока. Ответ на контрольный вопрос - до 1 балла. 1) 1 балл - верный ответ на контрольный вопрос; 2) 0 баллов - ответы на контрольные вопросы даны	экзамен

						неверно (работа отправляется на доработку с целью подготовки ответов на контрольные вопросы).	
7	2	Лабораторная работа	Лабораторная работа №7	1	5	Объем и правильность выполнения работы - до 3 баллов. 1) 3 балла - работа выполнена верно, все пункты задания сделаны; 2) 2 балла - работа выполнена верно, один пункт задания выполнен не до конца или описан недостаточно подробно; 2) 1 балл - в работе присутствует не более одного недочета по каждому пункту задания; 3) 0 баллов - работа выполнено неверно, либо в работе присутствует плагиат чужих работ (дальше работа не проверяется и отправляется на доработку). Срок сдачи работы - до 1 балла. 1) 1 балл - работа сдана на первичную проверку в срок; 2) 0 баллов - работа сдана на первичную проверку позже срока. Ответ на контрольный вопрос - до 1 балла. 1) 1 балл - верный ответ на контрольный вопрос; 2) 0 баллов - ответы на контрольные вопросы даны неверно (работа отправляется на доработку с целью подготовки ответов на контрольные вопросы).	экзамен
8	2	Курсовая работа/проект	Практическое внедрение программного обеспечения для автоматизированной системы	-	6	Объем и правильность выполнения работы - до 4 баллов. 1) 4 балла - работа выполнена верно, все пункты задания сделаны, подтверждена работоспособность программы; 2) 3 балла - работа выполнена верно, все пункты задания сделаны; 3) 2 балла - работа выполнена верно, один пункт задания выполнен не до конца или описан недостаточно подробно; 4) 1 балл - в работе присутствует не более одного недочета по каждому пункту задания; 5) 0 баллов - работа выполнено неверно, либо в работе присутствует плагиат чужих работ (дальше работа не проверяется и отправляется на доработку). Срок сдачи работы - до 1 балла.	кур-совые работы

						1) 1 балл - работа сдана на первичную проверку в срок; 2) 0 баллов - работа сдана на первичную проверку позже срока. Ответ на контрольный вопрос - до 1 балла. 1) 1 балл - верный ответ на контрольный вопрос; 2) 0 баллов - ответы на контрольные вопросы даны неверно (работа отправляется на доработку с целью подготовки ответов на контрольные вопросы).	
9	2	Курсовая работа/проект	Разработка программного обеспечения нижнего уровня для автоматизированной системы	-	5	Объем и правильность выполнения работы - до 4 баллов. 1) 4 балла - работа выполнена верно, все пункты задания сделаны, подтверждена работоспособность программы; 2) 3 балла - работа выполнена верно, все пункты задания сделаны; 3) 2 балла - работа выполнена верно, один пункт задания выполнен не до конца или описан недостаточно подробно; 4) 1 балл - в работе присутствует не более одного недочета по каждому пункту задания; 5) 0 баллов - работа выполнено неверно, либо в работе присутствует плагиат чужих работ (дальше работа не проверяется и отправляется на доработку). Срок сдачи работы - до 1 балла. 1) 1 балл - работа сдана на первичную проверку в срок; 2) 0 баллов - работа сдана на первичную проверку позже срока.	кур-совые работы
10	2	Курсовая работа/проект	Разработка программного обеспечения верхнего уровня для автоматизированной системы	-	5	Объем и правильность выполнения работы - до 4 баллов. 1) 4 балла - работа выполнена верно, все пункты задания сделаны, подтверждена работоспособность программы; 2) 3 балла - работа выполнена верно, все пункты задания сделаны; 3) 2 балла - работа выполнена верно, один пункт задания выполнен не до конца или описан недостаточно подробно; 4) 1 балл - в работе присутствует не более одного недочета по каждому пункту задания; 5) 0 баллов - работа выполнено	кур-совые работы

						неверно, либо в работе присутствует плагиат чужих работ (дальше работа не проверяется и отправляется на доработку). Срок сдачи работы - до 1 балла. 1) 1 балл - работа сдана на первичную проверку в срок; 2) 0 баллов - работа сдана на первичную проверку позже срока.	
11	2	Проме-жуточная аттестация	Экзамен	-	20	При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказов от 10.03.2022 № 25-13/09, от 02.09.2024 № 158-13/09). Оценка за дисциплину формируется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85…100 %. Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75…84 %.Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60…74 %. Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0…59 %. Если студент не согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, студент проходит мероприятие промежуточной аттестации в письменной форме по экзаменационным билетам, которые содержат 3 вопроса. Вес 1 и 2 вопроса - 5 баллов. Вес 3 вопроса - 10 баллов. В этом случае оценка за дисциплину рассчитывается на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации.	экзамен
13	2	Текущий контроль	Пояснительная записка к курсовой работе	2	1	При загрузке пояснительной записки к курсовой работе по дисциплине необходимо: 1. Распечатать, подписать студентом и руководителем и	экзамен

						отсканировать/сфотографировать титульный лист ПЗ, задание к курсовой работе и аннотацию. 2. Сохранить весь остальной текст пояснительной записки в формате pdf. 3. Собрать обе части в один файл объемом менее 10 Мбайт. 4. Загрузить файл с полным текстом пояснительной записки на портал Электронный ЮУрГУ. При выполнении задания студенту начисляется до 3 баллов следующим образом: 1) 3 балла - пояснительная записка выполнена без замечаний и сдана в установленный срок; 2) 2 балла - пояснительная записка имеет не более 2 замечаний и сдана в установленный срок; 3) 1 балл - пояснительная записка имеет более 2 замечаний или сдана позже установленного срока. При нарушении порядка загрузки курсовой работы или при отсутствии ответа начисляется 0 баллов.	

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене происходит оценивание знаний, умений и приобретенного опыта обучающихся по дисциплине "Разработка программного обеспечения автоматизированных систем" на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г.No 25-13/09, от 02.09.2024 № 158-13/09). Оценка за дисциплину формируется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Если студент не согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, студент проходит мероприятие промежуточной аттестации в письменной форме по экзаменационным билетам, которые содержат 3 вопроса. Ответ пишется обучающимся от руки и представляется на проверку преподавателю. Вопросы 1 и 2 подразумевает краткий ответ (15 минут на каждый вопрос), вопрос 3 подразумевает развернутый ответ с демонстрацией работоспособности программы (30 минут на вопрос). В этом случае оценка за дисциплину рассчитывается на основе	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Фиксация результатов учебной деятельности по дисциплине проводится в день экзамена при личном присутствии студента.	
курсовые работы	Оценка за курсовую работу складывается из баллов за разработку программного обеспечения нижнего уровня, разработки программного обеспечения верхнего уровня и практического внедрения программного обеспечения в тестовую систему. Также в оценку курсовой работы входят баллы за защиту курсовой, которая включает 3 вопроса по содержательной части курсовой работы. Максимально за защиту курсовой может быть получено 3 балла: 1) 3 балла – студент ответил правильно на 3 вопроса; 2) 2 балла – студент ответил правильно хотя бы на 2 вопроса; 3) 1 балл – студент ответил правильно на один вопрос; 4) 0 баллов – студент не ответил правильно ни на один вопрос или не явился на защиту. Допуск к защите курсовой работы осуществляется после сдач лабораторных работ 1 – 8.	В соответствии с п. 2.7 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13
ПК-1	Знает: средства разработки программное обеспечение автоматизированных систем	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: разрабатывать программное обеспечение автоматизированных систем		+	+	+			+	+	+	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: разработки программное обеспечение автоматизированных систем				+		+	+	+	+	+	+	+
ПК-2	Умеет: поддерживать процесс разработки программного обеспечения информационных систем				+	+	+	+	+		+	+	+
ПК-2	Имеет практический опыт: анализа и оценки требований к информационным системам	+	+	+		+	+		+		+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Павловская Т. А. Паскаль. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" / Т. А. Павловская. - 2-е изд.. - СПб. и др. : Питер, 2010. - 460 с. : ил.
2. Подбельский В. В. Программирование на языке Си : учеб. пособие для вузов по направлениям "Приклад. математика и информатика", "Информатика и вычисл. техника" / В. В. Подбельский, С. С. Фомин. - 2-е изд., доп.. - М. : Финансы и статистика, 2009. - 600 с.
3. Керниган Б. У. Язык программирования С / Б. У. Керниган, Д. М. Ритчи ; ред. и пер. с англ. В. Л. Бродового. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. и др. : Вильямс, 2018. - 288 с. : ил.
4. Страуструп Б. Язык программирования Си ++ / Б. Страуструп ; пер. с англ. М. Г. Пиголкина, В. А. Яницкого. - М. : Радио и связь, 1991. - 348 с.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Лаврищева, Е.М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем
2. Бизли, Д. Python. Исчерпывающее руководство
3. Милл И., Хобсон Э. Docker на практике

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Лаврищева, Е.М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем
2. Бизли, Д. Python. Исчерпывающее руководство
3. Милл И., Хобсон Э. Docker на практике

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. -Microsoft Visual Studio (бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	534 (3б)	Мультимедийная аудитория
Лабораторные занятия	537 (3б)	Компьютерный класс