Рубцовский индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ТФ Ю.В. Казанцева

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.3 «Проектирование архитектуры и программного обеспечения автоматизированных систем»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль, специализация): **Технологии разработки программного обеспечения**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Л.А. Попова
Согласовал	Зав. кафедрой «ПМ»	Л.А. Попова
	руководитель направленности (профиля) программы	Л.А. Попова

г. Рубцовск

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-1	Способен проектировать программное обеспечение	ПК-1.1	Разрабатывает и согласует архитектуру программного обеспечения в соответствии с требованиями
		ПК-1.2	Проектирует программное обеспечение, структуры данных, базы данных, программные интерфейсы
		ПК-1.4	Оценивает и согласует сроки выполнения поставленных задач

2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 5 / 180
Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	32	0	132	62

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная
Семестр: 6

Лекционные занятия (16ч.)

1. Жизненный цикл проекта и его разновидности.Стандарты и нормативные документы, регламентирующие проектно- конструкторскую деятельность при разработке программных систем. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,3] Водопадный жизненный цикл. Итеративный ЖЦ. Спиралевидная итеративная разработка. Стандартизация основных этапов жизненного цикла программного продукта. Государственные стандарты.Методологии разработки ПО. Rational Unified Process. Гибкая методология. Модель процессов в MSF. Extreme Programming (XP). Спиралевидная разработка.

2. Требования к программному продукту.Техническое задание. {лекция с заранее запланированными ошибками} (2ч.)[4,5] Типы требований. Пользовательские и нефункциональные требования. Общие принципы управления требованиями. Требования к интерфейсу.

3. Проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности. Унифицированный язык моделирования UML. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[2,5] Концептуальная модель системы. Модель вариантов использования (Use Case Model). Поведенческие модели. Модель компонентов информационной системы. Логическая модель системы.

4. Проектирование архитектуры программных систем. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,3] Варианты архитектуры. Проектирование интерфейса в соответствии с моделями вариантов использования. Проектирование эскизов интерфейсов.

5. Проектирование программного обеспечения автоматизированных систем. Объекты, структуры данных и обработка ошибок при создании кода. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[5,6] Разработка диаграммы классов и модели базы данных.

6. Разработка стабильного, надежного и безопасного программного обеспечения как компонента автоматизированных систем. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,4] Повышение качества программного обеспечения за счет тестирования разработчиком. Рефакторинг.

Лабораторные работы (32ч.)

1. Описание предметной области. {творческое задание} (4ч.)[2,3] Выполнение описания информационных потоков и их обработки для выбранной предметной области.Анализ систем-аналогов.

2. Описание пользовательских и нефункциональных требований к программному продукту. {творческое задание} (4ч.)[3,5] Составление перечня требований к программному продукту, автоматизирующим обработку информации для выбранной предметной области.

3. Разработка логической модели системы и моделей ее вариантов использования. {творческое задание} (6ч.)[1,2,3] Разработка UML-диаграмм, описывающих модели вариантов использования системы, модель поведения экторов,логическую или концептуальную модель системы.

4. Разработка, оценка и согласование вариантов реализации требований к программному обеспечению. Проектирование архитектуры программной системы.Разработка вариантов графического интерфейса. {творческое задание} (6ч.)[2,3,4] Анализ вариантов реализации требований и архитектуры программной системы, обоснование выбора подходящего варианта. Выбор языка программирования для разработки программной системы. Выбор способа хранения данных в соответствии с функционалом программного продукта. Разработка вариантов графического интерфейса для программной системы.

5. Разработка структур для хранения данных. {творческое задание} (4ч.)[2,4,6] Разработка диаграммы классов и модели базы данных.

6. Программная разработка части системы.Анализ исполнения требований к

программному обеспечению. {творческое задание} (8ч.)[2,3,4] Разработка программного обеспечения для реализации части пользовательских требований к системе, анализ их исполнения

Самостоятельная работа (132ч.)

1. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ(96ч.)[1,2,4]

2. Подготовка к экзамену(36ч.)[3,5]

4. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Сучкова Л.И., Третьяков А.А. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Проектирование архитектуры и программного обеспечения автоматизированных систем» [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2020.— Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/ivtib/Tretyakov_PAPOAS_mu.pdf, авторизованный

2. Сучкова Л.И. Методические указания для выполнения контрольной работы и расчетного задания по дисциплине «Проектирование архитектуры и программного обеспечения автоматизированных систем» [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2020.— Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/ivtib/Suchkova_PAPOAS_kr_rz.pdf, авторизованный

5. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Ефимов, С. В. Программное обеспечение автоматизированных систем управления технологическими процессами : учебное пособие / С. В. Ефимов, М. И. Пушкарев, А. С. Фадеев. — Томск : Томский политехнический университет, 2020. — 128 с. — ISBN 978-5-4387-0919-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https:// www.iprbookshop.ru/books/134292/details (дата обращения: 27.05.2026). —Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Пьявченко, А. О. Архитектура, основы программирования и применения AVR-микроконтроллеров и ARM-микросистем. В 3 частях. Ч.3 : учебное пособие / А. О. Пьявченко, В. Н. Пуховский. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022. — 151 с. — ISBN 978-5-9275-4102-7 (ч.3), 978-5-9275-3429-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа

IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/125697/details (дата обращения: 27.05.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.2. Дополнительная литература

5. Маляров, А. Н. Реляционные базы данных : учебное пособие / А. Н. Маляров. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 62 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/111772/details (дата обращения: 14.05.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

6. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств. – Введ. 2012-03-01. [Электронный ресурс].-Режим доступа: http://docs.pravo.ru/document/view/22517272/21979091/ . -Загл. с экрана

7. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Acrobat Reader
2	LibreOffice
3	Linux
4	Microsoft Office Visio
5	Mozilla Firefox
6	Python
7	Windows
8	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные

	справочные системы
1	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».