

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

ПиИТ

наименование кафедры, отвечающей за реализацию дисциплины



проф. Махортов С.Д.,

подпись, расшифровка подписи

05.03.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.04.02 Анализ требований к информационным системам

Код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

09.04.04 Программная инженерия

2. Профиль подготовки/специализация: Системное программирование

3. Квалификация выпускника: магистр

4. Форма обучения: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: ПиИТ

6. Составители программы: Вахтин А.А., к.ф.-м.н., доц.

7. Рекомендована: НМС ФКН протокол № 5 от 05.03.2024 г.

(наименование рекомендующей структуры, дата, номер протокола,

отметки о продлении вносятся вручную)

8. Учебный год: 2025/2026

Семестр(ы): 4

9. Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: изучение студентами основных понятий и принципов формирования и анализа пользовательских требований, знакомство с различными технологиями и методиками выявления и формализации требований, овладение навыками работы с комплексами средств документирования, тестирования и управления требованиями.

Задачи учебной дисциплины: привить студентам профессиональные навыки математика-программиста, инженера по требованиям, работающего в профессиональной команде.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: учебная дисциплина является курсом по выбору, к началу курса данной дисциплины студенты должны знать и владеть основами программирования.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-2	Способен организационно и технологически обеспечивать определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС.	ПК-2.1	Планирует работы по определению первоначальных требований заказчика и возможности их реализации в ИС.	знать: Инструменты определения первоначальных требований заказчика и возможности их реализации в ИС. уметь: Планировать работы по определению первоначальных требований заказчика и возможности их реализации в ИС. владеть (иметь навык(и)): Способностями планирования работы по определению первоначальных требований заказчика и определения возможности их реализации в ИС.
		ПК-2.2	Назначает и распределяет ресурсы по реализации требований к ИС.	знать: способы назначения и распределения ресурсов по реализации требований к ИС. уметь: Назначать и распределять ресурсы по реализации требований к ИС. владеть (иметь навык(и)): навыками назначать и распределять ресурсы по реализации требований к ИС.
ПК-9	Способен разрабатывать архитектуру ОС	ПК-9.2	Определяет требования к компиляторам для работы под управлением ядра ОС	знать: методы разработки требований к информационным системам уметь: определять требования к компиляторам для работы под управлением ядра ОС
ПК-10	Способен определять	ПК-10.1	Проводит анализ внешнесистемных	знать: Как проводить анализ внешне-системных

	варианты структур программного обеспечения информационных систем (программного средства), необходимые информационные потоки и исследовать варианты структур с использованием моделей различного уровня		требований, возможностей их реализации, определяет концептуальный и функциональный облик системы (программного средства), выявление и анализ известных аналогов	требований, возможностей их реализации, определяет концептуальный и функциональный облик системы (программного средства), выявление и анализ известных аналогов уметь: Проводить анализ внешне-системных требований, возможностей их реализации, определяет концептуальный и функциональный облик системы (программного средства), выявление и анализ известных аналогов владеть: Навыками проведения анализа внешнесистемных требований, возможностей их реализации, определения концептуального и функционального облика системы (программного средства), выявления и анализа известных аналогов.
ПК-11	Способен разрабатывать технические требования к программным продуктам и программному обеспечению информационных систем, отслеживать соответствие системным требованиям и качество выполняемых работ программистов.	ПК-11.1	Осуществляет обоснование технических требований к программным продуктам и проводит анализ исполнения требований в рамках выбранного варианта построения системы с учетом внешне-системных требований	знать: способы сбора и анализа технических требований к информационным системам уметь: проводить обоснование технических требований к программным продуктам владеть: навыками анализа исполнения требований в рамках выбранного варианта построения системы с учётом внешне-системных требований
		ПК-11.2	Проводит анализ исполнения требований, осуществлять оценку соответствия предлагаемых вариантов системы (программного средства) известным аналогам и мировому уровню, определять направления дальнейших разработок	знать: методы сбора и анализа требований к разрабатываемой информационной системе на основе аналогов и соответствии мировому уровню уметь: проводить анализ исполнения требований, осуществлять оценку соответствия предлагаемых вариантов системы (программного средства) известным аналогам и мировому уровню, определять направление дальнейших разработок

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. (в соответствии с учебным планом) — 4/144.

Форма промежуточной аттестации *зачет*

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		3 семестр		
Аудиторные занятия	36	36		
в том числе:	лекции	0	0	
	практические	12	12	
	лабораторные	24	24	
Самостоятельная работа	108	108		
в том числе: курсовая работа (проект)	0	0		
Форма промежуточной аттестации (экзамен – __ час.)	0	0		
Итого:	144	144		

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
1. Лекции			
1.1	Особенности разработки требований к ПО	Требования к ПО. Разработка и управление требованиями. «Плохие» и «хорошие» требования.	
1.2	Документирование требований	Спецификация требований к ПО. Моделирование требований. Диаграммы потока данных, «сущностьсвязь», перехода состояний, классов. Таблицы и деревья решений.	
1.3	Атрибуты качества	Определение атрибутов качества. Требования к производительности. Определение и реализация нефункциональных требований. Приоритеты требований. Шкалы приоритетов. Тестирование требований.	
1.4	Прототипирование	Виды прототипов. Оценка прототипов. Факторы риска и успеха прототипирования.	
1.5	Специальные требования	Виды специальных требований. Проблемы при разработке специальных требований.	
1.6	Управление требованиями	Принципы и приемы управления требованиями к ПО. Управление изменениями в требованиях. Связи в цепи требований. Инструментальные средства управления требованиями.	
1.7	Реализация процесса построения требований	Совершенствование процессов работы с требованиями. Связь разработки требований со следующими этапами построения ПО и управлением риском.	
2. Лабораторные занятия			
2.1	Особенности разработки требований к ПО	Требования к ПО. Разработка и управление требованиями. «Плохие» и «хорошие» требования.	
2.2	Документирование требований	Спецификация требований к ПО. Моделирование требований. Диаграммы потока данных, «сущностьсвязь», перехода состояний, классов. Таблицы и деревья решений.	
2.3	Атрибуты качества	Определение атрибутов качества. Требования к производительности. Определение и реализация нефункциональных требований. Приоритеты требований. Шкалы приоритетов. Тестирование требований.	

2.4	Прототипирование	Виды прототипов. Оценка прототипов. Факторы риска и успеха прототипирования.	
2.5	Специальные требования	Виды специальных требований. Проблемы при разработке специальных требований.	
2.6	Управление требованиями	Принципы и приемы управления требованиями к ПО. Управление изменениями в требованиях. Связи в цепи требований. Инструментальные средства управления требованиями.	
2.7	Реализация процесса построения требований	Совершенствование процессов работы с требованиями. Связь разработки требований со следующими этапами построения ПО и управлением риском.	

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (количество часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1.	Особенности разработки требований к ПО		2	4	14	20
2.	Документирование требований		2	4	14	20
3.	Атрибуты качества		2	4	14	20
4.	Прототипирование		2	4	14	20
5.	Специальные требования		2	4	14	20
6.	Управление требованиями		1	2	19	22
7.	Реализация процесса построения требований		1	2	19	22
	Итого:		12	24	108	144

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Студентам рекомендуется в процессе самостоятельной работы изучать рекомендованную литературу. Форма промежуточной аттестации – зачет. Во время проверки выполнения лабораторных работ, преподавателю рекомендуется проводить теоретический опрос с целью определения степени усвоения материала, чтобы в дальнейшем вывести оценку к промежуточной аттестации.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	<i>Вигерс К., Битти Джой Разработка требований к программному обеспечению / К. Вигерс, Д. Битти — М.: Издательство «Русская редакция»; СПб. : БХВ-Петербург, 2014. — 736 стр.</i>

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1.	<i>Макконнелл С. Совершенный код. Мастер-класс = Code Complete : пер. с англ. / С. Макконнелл. — М.: Русская редакция, 2012. — XX, 867 с.</i>
2.	<i>Мартин Р. Чистая архитектура. Искусство разработки программного обеспечения. / Р. Мартин. — СПб.: Питер, 2018. — 352 с.</i>

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет):

№ п/п	Ресурс
-------	--------

1.	https://lib.vsu.ru/?p=4&t=8
2.	https://github.com/Software-engineering-Labs

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Вигерс К., Битти Джой Разработка требований к программному обеспечению / К. Вигерс, Д. Битти — М.: Издательство «Русская редакция»; СПб. : БХВ-Петербург, 2014. — 736 стр.
2	Макконнелл С. Совершенный код. Мастер-класс = Code Complete : пер. с англ. / С. Макконнелл. — М.: Русская редакция, 2012. — XX, 867 с.
3	https://github.com/Software-engineering-Labs

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

Любой язык и среда программирования. Средство построения диаграмм (например, Microsoft Visio).

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Мультимедийная лекционная аудитория, компьютерный класс с установленным на компьютерах необходимым программным обеспечением.

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Особенности разработки требований к ПО	ПК-2 ПК-9 ПК-10 ПК-11	ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-9.2 ПК-10.1 ПК-11.1, ПК-11.2	Практическое задание, Лабораторные работы
2.	Документирование требований	ПК-2 ПК-9 ПК-10 ПК-11	ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-9.2 ПК-10.1 ПК-11.1, ПК-11.2	Практическое задание, Лабораторные работы
3.	Атрибуты качества	ПК-2 ПК-9 ПК-10 ПК-11	ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-9.2 ПК-10.1 ПК-11.1, ПК-11.2	Практическое задание, Лабораторные работы
4.	Прототипирование	ПК-2 ПК-9 ПК-10 ПК-11	ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-9.2 ПК-10.1 ПК-11.1, ПК-11.2	Практическое задание, Лабораторные работы
5.	Специальные требования	ПК-2 ПК-9 ПК-10 ПК-11	ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-9.2 ПК-10.1 ПК-11.1, ПК-11.2	Практическое задание, Лабораторные работы
6.	Управление требованиями	ПК-2 ПК-9 ПК-10 ПК-11	ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-9.2 ПК-10.1 ПК-11.1, ПК-11.2	Практическое задание, Лабораторные работы

7.	Реализация процесса построения требований	ПК-2 ПК-9 ПК-10 ПК-11	ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-9.2 ПК-10.1 ПК-11.1, ПК-11.2	Практическое задание, Лабораторные работы
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет				По результатам практических заданий и лабораторных работ

20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью контроля и оценки следующих практических заданий и лабораторных работ:

20.1.1 Перечень практических заданий

Разработать требования к следующим проектируемым программным системам (по вариантам):

1. Банковская система. Необходимо реализовать возможность регистрации клиента, открытие кредитных и депозитных счетов. Подсчет начисленных процентов, комиссий и т.п. Формирование отчетов по клиентам и делам банка. Предусмотреть возможность открытие счетов по заданным тарифам, корректировку тарифов, создание индивидуального тарифа.
2. Программное обеспечение для поликлиники или диагностического центра. Предусмотреть возможности регистрации пациента. Просмотр и редактирование расписания врачей, запись пациента на прием. Ввод результатов обследования и заключения врача. Распечатка результатов анализов, заключений врача. Реализовать возможность доступа к данным анализов и заключений врача через личный кабинет пациента.
3. Интернет-магазин (автотоваров, бытовой химии, товаров для ремонта и т.п.). Продумать разделение товаров по категориям, поиск товара по параметрам. Формирование заказа, обработка заказа и т.п.
4. Система управления с помощью вызванных зрительных потенциалов. Продумать подключаемый модуль получения данных вызванных потенциалов с ЭЭГ, модуль обработки сигналов и модуль управления на основе команд, полученных из модуля обработки сигнала.
5. Система управления с помощью миоэлектрических потенциалов. Продумать подключаемый модуль получения данных вызванных потенциалов с ЭЭГ, модуль обработки сигналов и модуль управления на основе команд, полученных из модуля обработки сигнала.

20.1.2 Задание к лабораторной работе

Проведите анализ разработанных требований варианта практического задания своего одногруппника.

Описание технологии проведения Группа студентов занимается на практике и лабораторных работах выданной им задачей. Промежуточные результаты сохраняют в системе контроля версий <https://github.com/Softwareengineering-Labs>, созданный ими код проверяется и оценивается.

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится на основе оценки выполнения практических задач.

20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется по итогам результатов решений поставленных задач на практике и лабораторных работах. Перечень заданий приведен выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования. При оценивании используются качественные шкалы оценок.