

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
Программирования и информационных технологий
наименование кафедры, отвечающей за реализацию дисциплины



проф. Махортов С.Д.,
подпись, расшифровка подписи
05.03.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.01.06.02 Конструирование программного обеспечения
Код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

09.03.02. Информационные системы и технологии

2. Профиль подготовки/специализация: Инженерия информационных систем и технологий

3. Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

4. Форма обучения: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: ПиИТ

6. Составители программы: Вахтин А.А., к.ф-м.н., доц.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

7. Рекомендована: НМС ФКН протокол № 5 от 05.03.2024

(наименование рекомендующей структуры, дата, номер протокола,

отметки о продлении вносятся вручную)

8. Учебный год: 2027/2028

Семестр(ы): 7

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются: изучение современных методов проектирования сложных программных систем, комплексов и инструментов для разработки и поддержки документации программной системы.

Задачи учебной дисциплины: привить студентам навык группового программирования и конструирования программ в соответствии с современными подходами и требованиями, с возможностью дальнейшего расширения и сопровождения программ.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: учебная дисциплина относится к вариативной части блока Б1. Дисциплина вводится на последнем курсе, так как является обобщением всех предшествующих дисциплин, связанных с программированием и информационными технологиями.

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-5	Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ПК-5.3	Обеспечивает разработку и тестирование ИС на базе типовой ИС в соответствии с требованиями	знать: Современные методы конструирования программных проектов. Языки и среды программирования. Системы контроля версий и технологии тестирования ПО. уметь: Проектировать программные системы в коллективе. Документировать и сопровождать разрабатываемое ПО. владеть (иметь навык(и)): Навыками программирования, сохранения программ в системах контроля версиями, сопровождением и расширением разработанного ПО.
		ПК-5.4	Разрабатывает код компонентов ИС и баз данных ИС	знать: технологии разработки компонентов ИС и базы данных ИС уметь: разрабатывать код компонентов ИС и базы данных ИС владеть: навыками разработки кода ИС и баз данных ИС
		ПК-5.6	Разрабатывает и реализует алгоритмы обмена данными между ИС и существующими системами	знать: Современные методы конструирования программных проектов. Языки и среды программирования. Системы контроля версий и технологии тестирования ПО. уметь: Проектировать программные системы в коллективе. Документировать и сопровождать разрабатываемое ПО. владеть (иметь навык(и)): Навыками программирования, сохранения программ в системах контроля версиями, сопровождением и расширением разработанного ПО.

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час — 2/72.

Форма промежуточной аттестации зачёт.

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		7 семестр		
Аудиторные занятия	32	32		
в том числе: лекции	16	16		
практические				
лабораторные	16	16		
Самостоятельная работа	40	40		
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час. / экзамен – ___ час.)				
Итого:	72	72		

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1.1	Проектирование ПО	Проектирование при конструировании ПО. Высококачественные методы проектирования ПО. Защищенное программирование.
1.2	Усовершенствование кода. Мастерство программирования.	Методики конструирования и оценки качества ПО. Отладка. Рефакторинг. Стратегии оптимизации кода.
1.3	Документирование, сопровождение и расширение ПО.	Управление конструированием. Инструменты программирования. Основы мастерства разработки ПО. Самодокументирующийся код.
2. Лабораторные работы		
2.1	Проектирование ПО	Проектирование при конструировании ПО. Высококачественные методы проектирования ПО. Защищенное программирование.
2.2	Усовершенствование кода. Мастерство программирования.	Методики конструирования и оценки качества ПО. Отладка. Рефакторинг. Стратегии оптимизации кода.
2.3	Документирование, сопровождение и расширение ПО.	Управление конструированием. Инструменты программирования. Основы мастерства разработки ПО. Самодокументирующийся код.

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	
1	Проектирование ПО	6	0	6	14	26
2	Усовершенствование кода. Мастерство программирования.	5	0	5	13	23
3	Документирование, сопровождение и расширение ПО.	5	0	5	13	23
	Итого:	16	0	16	40	72

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Выполнение заданий не зависит от выбора языка программирования. Для практики группового программирования, и отслеживания процесса выполнения заданий используется система контроля версиями GitHub.

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

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Макконнелл С. <i>Совершенный код. Мастер-класс = Code Complete : пер. с англ. / С. Макконнелл. — М.: Русская редакция, 2012. — XX, 867 с.</i>

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1.	Мартин Р. <i>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://github.com/Software-engineering-Labs

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

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

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

На лабораторных и практических занятиях допускается использовать студентами любой язык программирования и любую среду программирования. Разрабатываемые и сопровождаемые проекты следует сохранять в виде репозитория в системе контроля версиями GitHub в специально зарегистрированном для этого разделе.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Компьютеры с установленной средой программирования и доступом в интернет.

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.	Проектирование ПО	ПК-5	ПК-5.3, ПК-5.4 ПК-5.6	Практическое задание
2.	Усовершенствование кода. Мастерство программирования.	ПК-5	ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.6	Практическое задание
3.	Документирование, сопровождение и расширение ПО.	ПК-5	ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.6	Практическое задание
Промежуточная аттестация форма контроля - зачет				Практическое задание

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:

20.1.1 Перечень практических заданий

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.

Описание технологии проведения

Группа студентов занимается на практике и лабораторных работах выданной им задачей. Промежуточные результаты сохраняют в системе контроля версий <https://github.com/Software-engineering-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.