

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
ПиИТ



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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.02 Управление разработкой и сопровождением системного
программного обеспечения**

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:

Программирования и информационных технологий (ПиИТ)

6. Составители программы: Лысачев Петр Сергеевич

7. Рекомендована НМС ФКН, протокол № 5 от 05.03.2024

отметки о продлении вносятся вручную)

8. Учебный год: 2025 / 2026

Семестр(ы): 3

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

- изучение процессов управления разработкой и тестирование ПО
- изучение областей знаний управления проектами
- знакомство с документами, требуемыми на разных стадиях жизненного цикла проекта разработки программного обеспечения
- овладение практическими навыками управления командой разработчиков и тестировщиков.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: Курс относится к части обучения по выбору.

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

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-1	Способен организовывать работу программистов в группе по созданию системного ПО	ПК-1.1	Выполняет декомпозицию поставленной задачи и распределение подзадач между программистами	Знать: принципы определения требований Уметь: собирать требования с заказчика в рамках установленной предметной области Владеть: подходами для систематизации требований
		ПК-1.2	Определяет процессы интеграции разработанных компонентов системного ПО	Знать: средства для коллективной работы над требованиями Уметь: пользоваться средствами для коллективной работы над требованиями Владеть: методами распределения ресурсов для реализации поставленных задач
		ПК-1.3	Определяет задачи для группы стандартов кодирования	Знать: современные стандарты и технологии, применяемые для проектирования ИС Уметь: выполнять проектирование ИС Владеть: подходами для проектирования ИС
ПК-7	Способен разрабатывать стратегии проектирования определением целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости	ПК-7.1	Знает современные технологии управления проектами, управление изменениями, инструменты и методы управления заинтересованными сторонами проекта, современные стандарты информационного взаимодействия систем, основы менеджмента, в том числе менеджмента качества, механизмы бизнес-процессов	Знать: современные технологии управления проектами Уметь: управлять изменениями, на основе современных стандартов информационного взаимодействия Владеть: инструментами и методами управления изменениями проекта, средствами управления качеством и бизнес-процессов организации

			организации	
		ПК-7.2	Проводит переговоры, работает с корректирующими действиями, запросами на изменение в проектах, применять современные технологии управления проектами	Знать: способы проведения переговоров, по запросам на изменение в проектах Уметь: проводить переговоры, работать с корректирующими действиями, запросами на изменение в проектах, применять современные технологии управления проектами Владеть: современными технологиями управления проектами
		ПК-7.3	Управляет ожиданиями заинтересованных сторон, инициирования изменений, определения необходимых изменений во всех фазах больших проектов и программах проектов	Знать: технологии управления инициирования изменений в больших проектах и программах Уметь: управлять изменениями во всех фазах больших проектов и программах Владеть: навыками управления ожиданиями заинтересованных сторон, инициирования изменений, определения необходимых изменений во всех фазах больших проектов и программах проектов
ПК-10	Способен определять варианты структур программного обеспечения информационных систем (программного средства), необходимые информационные потоки и исследовать варианты структур с использованием моделей различного уровня	ПК-10.1	Проводит анализ внешнесистемных требований, возможностей их реализации, определяет концептуальный и функциональный облик системы (программного средства), выявление и анализ известных аналогов	Знать: методы анализа внешнесистемных требований, возможностей их реализации, выявление и анализ известных аналогов Уметь: проводить анализ внешнесистемных 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, выявления и анализа известных аналогов
		ПК-10.2	Проводит формирование вариантов структуры системы (программного средства) и разрабатывает варианты реализации их реализации в рамках предлагаемых алгоритмических и программных решений	Знать: технологии разработки структуры системы (программного средства) Уметь: проводить формирование вариантов структуры системы (программного средства) и разрабатывает варианты их реализации в рамках предлагаемых алгоритмических и программных решений Владеть: навыками разработки структуры системы (программного средства) и разработки вариантов их реализации в рамках предлагаемых алгоритмических и программных решений
		ПК-10.3	Проводит исследование альтернативных вариантов	Знать: методы разработки и анализа требований Уметь: проводить исследование альтернативных вариантов

			построения системы (программного средства) с использованием моделей различного уровня	построения системы (программного средства) с использованием моделей различного уровня Владеть: навыками проведения исследований альтернативных вариантов построения системы (программного средства) с использованием моделей различного уровня
ПК-15	Способен разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики решения научно-исследовательских задач, планировать и проводить исследования	ПК-15.1	Обеспечивает сбор научно-технической (научной) информации, необходимой для постановки и решения задач исследования	Знать: роль различных ресурсов в проектировании ИС Уметь: выделять и назначать ресурсы для разработки архитектуры ИС Владеть: подходами для выбора и назначения ресурсов для проектирования ИС
		ПК-15.2	Разрабатывает планы и программы проведения исследований с использованием моделей объектов профессиональной деятельности, в том числе и для руководимой группы работников (при наличии)	Знать: технологию разработки планов и программ проведения исследований с использованием технологий прототипирования Уметь: разрабатывать планы и программы проведения исследований с использованием моделей объектов профессиональной деятельности, в том числе и для руководимой группы работников (при наличии) Владеть: навыками разработки планов и программ проведения исследований с использованием технологий прототипирования
		ПК-15.3	Проводит и организывает проведение исследований, направленных на решение исследовательских задач в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта с использованием моделей объектов профессиональной деятельности	Знать: методы проведения исследований, направленных на решение исследовательских задач в области мобильных приложений и компьютерных игр Уметь: проводить и организовывать проведение исследований, направленных на решение исследовательских задач в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта с использованием моделей объектов профессиональной деятельности Владеть: навыками проведения исследований, направленных на решение исследовательских задач в области мобильных приложений и компьютерных игр
ПК-16	Способен определять качество проводимых исследований, обрабатывать, интерпретировать и оформлять результаты проведенных исследований и представлять результаты профессиональному сообществу	ПК-16.1	Умеет обрабатывать данные проводимых исследований с использованием современных методов анализа информации и информационных технологий	Знать: методы разработки плана выпуска релизов ИС Уметь: определять состав и разрабатывать план выпуска релизов ИС Владеть: навыками разработки плана выпусков релизов ИС
		ПК-16.2	Умеет проводить анализ и обобщение научных	Знать: способы учёта и анализа запросов на выпуск ИС Уметь: изменять план выпуска

			данных в соответствии с задачами исследования и определять направления дальнейших исследований и разработок	релизов ИС на основе одобренных запросов Владеть: навыками учёта и анализа запросов на выпуск ИС
		ПК-16.3	Умеет готовить публикации по результатам работы в форме тезисов докладов, кратких сообщений и статей в научных изданиях	Уметь: готовить публикации по результатам работы в форме тезисов докладов, кратких сообщений и статей в научных изданиях Владеть: навыками оформления результатов работы в форме тезисов докладов, кратких сообщений и статей в научных изданиях

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час — 4 / 144.

Форма промежуточной аттестации экзамен.

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость			
		Всего	По семестрам		
			№ 3
Аудиторные занятия		48	48		
в том числе:	лекции	14	14		
	практические	14	14		
	лабораторные	28	28		
Самостоятельная работа		52	52		
в том числе: курсовая работа (проект)		-	-		
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час.)		36	36		
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	Обзор предметной области	Содержание курса. Критерии оценки. Материалы и источники информации. Терминология: проект, типы проектов, план работ, команда.	-
1.2	Методологии управления проектами.	Каскадная методология, итеративные методологии. Выбор методологии в зависимости от типа проекта и других параметров.	-
1.3	Поддержка	Инфраструктура проекта. Особенности поддержки и	-

	существующих систем.	расширения существующих систем. Рефакторинг. Миграция данных.	
1.4	Управление командой. Мотивация персонала.	Стили управления. Зависимость стиля управления от состояния проекта и команды. Управление конфликтами. Увеличение производительности команды.	-
1.5	Коммуникации в команде, общение с заказчиком.	Потоки информации в команде. Эффективная коммуникация с заказчиком, управление ожиданиями.	-
1.6	Проектная документация, сбор требований, управления ожиданиями.	Техническое задание, предложение о разработке, сопровождение документации. Современные средства совместной работы с документами.	-
1.7	Управление качеством программного обеспечения.	Непрерывная интеграция. Виды тестирования. Модульные тесты. Автоматическое тестирование. Нагрузочное тестирование. Стресс-тесты.	-
1.8	Завершение проекта.	Подготовка документации. Развертывание системы. Поддержка и гарантийное обслуживание системы.	-
3. Лабораторные работы			
3.1	Сбор требований	Разбившись на группы организовать процесс сбора требований с заказчика, сформулировать вопросы, получить ответы	-
3.2	Построение иерархической структуры работ	Разбившись на группы построить иерархическую структуру работ	-
3.3	Построение плана работ	Разбившись на группы построить иерархическую структуру работ	-
3.4	Оценка работ	Разбившись на группы построить иерархическую структуру работ	-
3.5	Подготовка коммерческого предложения	Разбившись на группы подготовить коммерческое предложение о разработке ПО	-
3.6	Договор о разработке ПО	Разбившись на группы построить договор о разработке ПО	-
3.7	Изменения в плане и дополнения к разработке ПО	Разбившись на группы смоделировать ситуацию изменения в ходе работ, выпустить дополнение к договору	-
3.8	Сценарии тестирования и критерии качества	Разбившись на группы подготовить сценарии тестирования ПО	-
3.9	Расписание коммуникаций в проекте	Разбившись на группы подготовить и обсудить коммуникации в проекте, составить расписание	-
3.10	Реестр рисков	Разбившись на группы подготовить реестр рисков	-
3.11	Работы по сдаче и приемке проекта	Разбившись на группы смоделировать процесс приемки проекта заказчиком.	-

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				Всего
		Лекции	Лабораторные	Практические	Самостоятельная работа	
1	Обзор предметной области	1	0	1	0	2
2	Методологии управления проектами.	2	2	2	10	16
3	Поддержка существующих систем.	2	4	2	6	14
4	Управление командой. Мотивация персонала.	2	4	2	6	14
5	Коммуникации в команде, общение с заказчиком.	2	4	2	8	16
6	Проектная документация, сбор требования, управления ожиданиями.	2	11	2	14	29
7	Управление качеством программного обеспечения.	2	2	2	6	12
8	Завершение проекта.	1	1	1	2	5
Итого:		14	28	14	52	108

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендуется работа с конспектами лекций, презентационным материалом, выполнение 4 лабораторных работ. Учебные и методические материалы по дисциплине представлены в локальной сети факультета.

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

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	С.А. Орлов. Технологии разработки программного обеспечения: Учебник. СПб.: Питер, 2002. - 464 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
2	Психология менеджмента . Липницкий А.В., Луцких И.М., Макшанов С.И. — СПб. : Изд-во С.-Петербург. ун-та, 1997 .— 272 с.
3	Управление организацией - Учебник.— М.: ИНФРА-М 1998,.— 661 с..
3	Марка Д.А., МакГоуэн К. Методология структурного анализа и проектирования. - М.: Метатехнология, 1993.
4	Соммервилл Иан. Инженерия программного обеспечения: Пер. с англ. - М. : Издательский дом "Вильямс", 2002. - 624с.

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

№ п/п	Ресурс
1.	www.lib.vsu.ru - ЗНБ ВГУ
1.	PMlead.ru – авторский проект Селиховкина Ивана.
1.	ГОСТ (Национальный стандарт) №54869-2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом»
2.	Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)—6th Edition

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник

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

Для реализации учебного процесса используются: Microsoft Project 2016, Microsoft Excel, Microsoft Word; ресурс «Электронный университет» (<https://edu.vsu.ru/>).

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Персональный компьютер с ОС Windows

19. Фонд оценочных средств

19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Обзор предметной области	ПК-16	ПК-16.1, ПК-16.2, ПК-16.3	Аттестация, лабораторная работа
2.	Методологии управления проектами.	ПК-1, ПК-7 ПК-15 ПК-16	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3 ПК-15.1, ПК-15.2, ПК-15.3 ПК-16.1, ПК-16.2, ПК-16.3	Аттестация, лабораторная работа
3.	Поддержка существующих систем.	ПК-10 ПК-16	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3 ПК-16.1, ПК-16.2, ПК-16.3	Аттестация, лабораторная работа
4.	Управление командой. Мотивация персонала.	ПК-16	ПК-16.1, ПК-16.2, ПК-16.3	Аттестация, лабораторная работа
5.	Коммуникации в команде, общение с заказчиком.	ПК-1, ПК-16	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-16.1, ПК-16.2, ПК-16.3	Аттестация, лабораторная работа
6.	Проектная документация, сбор требования, управления ожиданиями.	ПК-1, ПК-16	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-16.1, ПК-16.2, ПК-16.3	Аттестация, лабораторная работа
7.	Управление качеством программного обеспечения.	ПК-7	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3	Аттестация, лабораторная работа
8.	Завершение проекта.	ПК-1 ПК-16	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-16.1, ПК-16.2, ПК-16.3	Аттестация, лабораторная работа

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
Промежуточная аттестация форма контроля – экзамен				КИМ

19.2. Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Владение теоретическими основами дисциплины, способность иллюстрировать ответ примерами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач.

Для оценивания результатов обучения на зачете применяется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Используются следующие показатели и их соотношения:

- уверенное владение теоретическими основами дисциплины, способность применять теоретические знания для решения практических задач, результаты выполнения всех заданий лабораторного практикума – «отлично»;
- хорошее владение теоретическими основами дисциплины, способность применять теоретические знания для решения практических задач, результаты выполнения большинства заданий лабораторного практикума – «хорошо»;
- неполное владение теоретическими основами дисциплины, затруднения в применении теоретических знаний для решения практических задач, результаты выполнения не менее 30% заданий лабораторного практикума – «удовлетворительно»;
- слабое владение теоретическими основами дисциплины, неспособность применять теоретические знания для решения практических задач, результаты выполнения менее 30% заданий лабораторного практикума – «неудовлетворительно».

19.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Текущий контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: лабораторные работы. Перечень заданий для лабораторных работ строго соответствует темам занятий. Решение каждого задания должно быть доведено до компьютерной реализации.

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: собеседование по зачетным билетам (КИМ). Перечень вопросов к зачету:

№ п/п	Перечень тем (примеры)
1.	Библиотека (учет книг)
2.	Сеть ресторанов
3.	Каршеринг
4.	Ветеринарная клиника
5.	Аудит предприятий
6.	Бронирование столиков в ресторане
7.	Лейбл звукозаписи
8.	Бронирование митинг-румов
9.	Онлайн кинотеатр
10.	Доставка пиццы

19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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

Текущая аттестация соответствует Положению о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме выполнения и оценивания лабораторных работ. Решение каждого задания должно быть доведено до компьютерной реализации. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний. При оценивании используются количественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.