

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
электроники



Усков Г.К.

20.05.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03.ДВ.01.02 Управление распределенными командами разработчиков программного обеспечения

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

2. Профиль подготовки/специализация:

Автоматизированные информационно-измерительные системы

3. Квалификация выпускника: магистр

4. Форма обучения: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: электроники

6. Составители программы:

Овчинникова Татьяна Михайловна, к.ф.-м.н., доцент

7. Рекомендована: НМС физического факультета 20.05.2025, № протокола: 5

8. Учебный год: 2026/2027

Семестр(ы)/Триместр(ы): 3

9. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель — научить работать в команде при создании программного обеспечения в контексте распределенной команды.

Задачи:

- дать студентам общее представление об организации совместной работы команды разработки программных систем;
- дать студентам общее представление о технологиях командной разработки программных систем.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к вариативной части блока Б1.

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-3	Способен управлять программно-техническими и технологическими ресурсами для разработки компьютерного программного обеспечения в области автоматизированных информационных-измерительных систем	ПК-3.1	Владеть методами управления инфраструктурой коллективной среды разработки компьютерного программного обеспечения в области автоматизированных информационно-измерительных систем	Владеть: методами управления инфраструктурой коллективной среды разработки компьютерного программного обеспечения в области автоматизированных информационно-измерительных систем.

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

Форма промежуточной аттестации *зачет*

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего	По семестрам
		1
Аудиторные занятия	34	34
в том числе:	лекции	34
	практические	
	лабораторные	
Самостоятельная работа	38	38
Форма промежуточной аттестации: зачет		
Итого:	72	72

13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК*
1. Лекции			
1.1	Организация совместной работы команды разработки программных систем	Изучение целей и принципов командной работы. Основные виды командной разработки. Правила распределения ролей и обязанностей в команде	–

1.2	Технология командной разработки программных систем	Определение требований пользователя. Проектирование системы. Подготовка плана работ. Организация рабочего пространства. Работа с репозиториями кода. Разрешение конфликтов при работе с кодом. Тестирование и отладка. Планирование и управление встречами. Проблемы и их решение при взаимодействии в команде.	–
2. Практические занятия			
3. Лабораторные занятия			

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (количество часов)				Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	
1	Организация совместной работы команды разработки программных систем	8			10	18
2	Технология командной разработки программных систем	26			28	54
	Итого:	34			38	72

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

Для успешного освоения дисциплины необходима регулярная и планомерная работа с конспектом лекций и литературой.

После окончания лекции нужно просматривать конспект для определения материала, вызывающего затруднения для понимания. После этого следует обратиться к рекомендуемой в настоящей программе литературе с целью углубленного изучения проблемного вопроса. В общем случае работа лишь с одним литературным источником часто является недостаточной для полного понимания, поэтому необходимо просматривать несколько источников для выбора того, который наиболее полно и доступно освещает изучаемый материал. В случае если проблемы с пониманием остались, необходимо обратиться к преподавателю на ближайшей лекции с заранее сформулированными вопросами.

Для успешного освоения лекционного курса рекомендуется регулярно повторять изученный материал.

Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа может включать в себя следующие составляющие:

- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;
- работа над темами для самостоятельного изучения;
- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;
- подготовка зачету.

Кроме литературы из основного списка рекомендуется самостоятельно использовать дополнительную. Независимо от вида учебника, работа с ним должна происходить в течение всего семестра. Эффективнее работать с учебником не после, а перед лекцией.

В процессе самостоятельной работы следует занимать активную позицию и пользоваться не только рекомендованной литературой, но и самостоятельно найденными источниками. При изучении дисциплины рекомендуется использовать возможности сети Интернет для получения дополнительной информации по рассматриваемой теме.

При использовании дистанционных образовательных технологий и электронного обучения выполнять все указания преподавателей, вовремя подключаться к онлайн-занятиям, ответственно подходить к выполнению заданий для самостоятельной работы.

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

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Современные технологии разработки программного обеспечения : учебно-методический комплекс. — Брянск : Брянский ГАУ, 2022. — 58 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/305087 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.
2.	Лауферман, О. В. Разработка программного продукта: профессиональные стандарты, жизненный цикл, командная работа : учебное пособие / О. В. Лауферман, Н. И. Лыгина ; Новосибирский государственный технический университет. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 75 с. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576397 (дата обращения: 18.04.2024). — Текст : электронный.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1.	Васильева, М. А. Система контроля версий. Основы командной разработки : учебное пособие для вузов / М. А. Васильева, К. М. Филипченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 144 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/261089 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.
2.	Бирюкова, А. А. Обоснование и разработка требований к программным системам : учебное пособие / А. А. Бирюкова, А. М. Володина, К. В. Гусев, А. Н. Миронов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 157 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/240089 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.
3.	Современные технологии разработки программного обеспечения : учебно-методический комплекс. — Брянск : Брянский ГАУ, 2022. — 58 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/305087 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.

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

№ п/п	Ресурс
1.	Электронная библиотека Зональной научной библиотеки Воронежского госуниверситета : электронно-библиотечная система. — URL : https://lib.vsu.ru/zgate?lnit+elib.xml,simple_elib.xsl+rus
2.	Электронно-библиотечная система "БиблиоТех" : электронно-библиотечная система. — URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1486
3.	Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» : электронно-библиотечная система. — URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1457
4.	Электронно-библиотечная система BOOK.ru.(изд-во "КноРус") : электронно-библиотечная система. — URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1436
5.	Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ" : электронно-библиотечная система. — URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1401
6.	Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM" (изд-во "ИНФРА-М") : электронно-библиотечная система. — URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1360
7.	Электронно-библиотечная система ibook.ru : электронно-библиотечная система. — URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1344
8.	Электронно-библиотечная система IPRbooks : электронно-библиотечная система. — URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1343
9.	Электронно-библиотечная система «КнигаФонд» : электронно-библиотечная система. — URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1336
10.	Электронно-библиотечная система IQLib : электронно-библиотечная система. — URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1310
11.	Электронно-библиотечная система "Издательство "Лань" : электронно-библиотечная система. — URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1308
12.	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online" : электронно-библиотечная система. — URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1307
13.	Электронно-библиотечная система "Консультант студента" : электронно-библиотечная система. — URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1306

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1.	Зубра А. С. Культура умственного труда студента : пособие для студентов вузов / А.С.Зубра. — 2-е изд., испр. и доп. — Мн. : Дикта, 2007. — 228с.
2.	Горцевский А.А. Организация самостоятельной работы студента / А.А. Горцевский, М.И. Любицына. — Л. : ЛГУ, 1958. — 50 с.

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

При реализации дисциплины для проведения текущего контроля и в качестве информационного ресурса используются технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии на базе образовательного портала

"Электронный университет ВГУ" по адресу edu.vsu.ru, а также другие доступные ресурсы сети Интернет.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Мультимедийная аудитория (ауд. 401): специализированная мебель, компьютеры, мультимедиа-проектор, настенный экран для проектора, аудио колонки

WinPro 8, Linux Debian, Open Office, Google Chrome

Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 401): специализированная мебель, мультимедиа-проектор, настенный экран для проектора, аудио колонки, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГУ

WinPro 8, Linux Debian, Open Office, Google Chrome, Visual Studio Code, StarUML, Maxima, Octave, MATLAB, JVM, Scala, Haskel, Closure, Java, Kotlin, Python, Go, GCC, CLANG, ReactiveX, VHDL, Verilog, ReactiveX, VHDL, Verilog, SimulIDE Circuit Simulator, Wokwi Simulator, NI LabView, Arduino Studio, MicroCap Evaluation

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.	Организация совместной работы команды разработки программных систем. Технология командной разработки программных систем	ПК-3 Способен управлять программно-техническими и технологическими ресурсами для разработки компьютерного программного обеспечения в области автоматизированных информационных измерительных систем	ПК-3.1 Владеть методами управления инфраструктурой коллективной среды разработки компьютерного программного обеспечения в области автоматизированных информационно-измерительных систем	Практические задания для самостоятельной работы
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет				Перечень теоретических вопросов

20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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 в формах выполнения практико-ориентированных заданий – комплектов практических заданий.

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

20.1. Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: комплекта практических заданий. Пример практического задания:

Комплект заданий № 1

1. Изучение целей и принципов командной работы

Задание

- Составить рекомендаций по эффективной командной работе.

Вопросы:

- Какие цели преследует командная разработка?
- Каких принципов должна придерживаться команда?
- Преимущества и недостатки командной разработки?

2. Основные виды командной разработки

Задание

- Провести исследование и описать каждый вид командной разработки;
- Указать какие роли необходимы для каждого вида командной разработки.

Вопросы:

- Какие виды командной разработки существуют?
- Что из себя представляет самостоятельная командная разработка?
- Что из себя представляет парное программирование?

3. Планирование и управление встречами

Задание

- Разработайте эффективный план для ведения встречи команды проекта, учитывая основные этапы планирования и управления встречами.

Вопросы:

- Что такое митинг?
- Как осуществляется коммуникация внутри команды?
- Какие средства помогают коммуницировать команде?

Описание технологии проведения.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета – комплекта практических заданий. Критерии оценивания приведены ниже. На лекционных занятиях рассматриваются реальные ситуации из области профессиональной деятельности, а вместе с ними обсуждаются результаты самостоятельной работы студента.

Результаты текущей аттестации учитываются преподавателем при проведении промежуточной аттестации (зачета).

Критерии оценки компетенций (результатов обучения) при выполнении теста:

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
80–100% правильных ответов	Повышенный уровень	Отлично
66–79% правильных ответов	Базовый уровень	Хорошо
50–65% правильных ответов	Пороговый уровень	Удовлетворительно
0–49% правильных ответов	–	Неудовлетворительно

20.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется в форме зачета. Согласно П ВГУ 2.1.07 – 2024 Положению о проведении промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования, оценка на зачете может быть выставлена по результатам текущей успеваемости обучающегося в течение семестра и на основании процедуры и критериев оценивания, представленных в рабочей программе, но не ранее чем на заключительном занятии.

Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет) осуществляется с помощью следующих оценочных средств: теоретических вопросов. В контрольно-измерительный материал включаются два теоретических вопроса, позволяющих оценить уровень полученных знаний, умений и навыков.

Перечень вопросов к зачету:

1. Что такое командная работа и почему она является важным аспектом в решении задачи достижения результатов?
2. Какие основные принципы следует учитывать при организации командной работы?
3. Какие выгоды команда может получить, имея определенные цели?
4. Опишите процесс определения целей и объясните, какие характеристики должны иметь эффективные цели команды?
4. Какую роль играет лидерство в командной работе? Объясните, как лидер может повлиять на цели команды и содействовать достижению результатов.
5. Какие стратегии мотивации можно использовать для поддержания высокой мотивации участников команды?
5. Какая роль установления ролей и ответственностей играет в командной работе?
6. Какие вызовы и препятствия могут возникнуть в процессе командной работы?
7. Какую роль играет обратная связь в командной работе?
8. Какие этические принципы должны соблюдаться в командной работе?
9. Как определяются требования пользователя при разработке программного обеспечения или создании продукта?
10. Какую роль играет процесс определения требований пользователя в успешной разработке продукта или проекта?
11. Какие методы и инструменты используются для сбора требований у пользователей?
12. Как важно учитывать потребности и ожидания конечных пользователей при определении требований? Как это может повлиять на конечный продукт или проект?
13. Как идентифицируют и управляют изменениями требований пользователя в процессе разработки? Какие стратегии применяются для обеспечения гибкости и адаптивности в этом контексте?
14. Какую роль играют прототипирование и тестирование при определении требований пользователя? Расскажите о своем опыте использования этих методов для получения обратной связи от пользователей.
Каким образом проверяется правильность и полнота собранных требований пользователя?

15. Как учитываются различные типы пользователей и их потребности при определении требований? Какие методы анализа и сегментации пользователей применяются в этом процессе?
16. Как документируют и управляют требованиями пользователя в течение жизненного цикла проекта или продукта? Какие есть инструменты или методологии, которые используются для этой цели?
17. Какая роль участия пользователя в процессе определения требований? Какие методы применяются для стимулирования активного участия пользователя и обеспечения их удовлетворения от конечного результата?
18. Какие инструменты или платформы вы используете для хранения и управления репозиториями кода?
19. Какие основные принципы структурирования репозитория кода вы применяете?
20. Как вы организуете рабочий процесс с использованием репозитория кода?
21. Каким образом вы документируете изменения и обновления в репозиториях кода?
22. Как вы управляете версиями кода в репозитории?
23. Какие типичные ветви разработки вы используете в репозитории кода и для чего?
24. Каким образом вы обеспечиваете безопасность и защиту репозитория кода?
25. Какие методы и инструменты используются для слияния и управления конфликтами кода в репозиториях?
26. Какие автоматизированные процессы связанные с репозиториями кода вы применяете (например, непрерывная интеграция, непрерывная доставка)?
27. Какие лучшие практики можно использовать для эффективной работы с репозиториями кода?

Описание технологии проведения

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

Требования к выполнению заданий (шкалы и критерии оценивания).

Для оценивания результатов обучения на зачете используются следующие **показатели:**

- 1) Владеть методами организации совместной работы команды разработки программных систем.
- 2) Владеть методами командной разработки программных систем.

Для оценивания результатов обучения на зачете используется **шкала:** «зачтено», «не зачтено».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения:

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен к использованию типовых подходов и средств реализации практических задач.	Базовый уровень	Зачет
Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки.	–	Не зачтено

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****Направление/специальность**

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Дисциплина

Б1.В.03.ДВ.01.02 Управление распределенными командами разработчиков программного обеспечения

Профиль подготовки/специализация

Автоматизированные информационно-измерительные системы

Форма обучения очная**Учебный год** 2025/2026

Ответственный исполнитель

Доцент кафедры электроники _____ .__ 20__

СОГЛАСОВАНО

Куратор ООП
по направлению/специальности _____ .__ 20__

Начальник отдела обслуживания ЗНБ _____ .__ 20__

Программа рекомендована НМС физического факультета 28.10.2024 протокол № 8 от 28.10.2024 г.