

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
 УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
 В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО
 Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Технологии коллективной разработки программных систем

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Электронных вычислительных машин**

Учебный план v38.04.05_24_00.plx
 38.04.05 Бизнес-информатика

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	24	24	24	24
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	42,35	42,35	42,35	42,35
Контактная работа	42,35	42,35	42,35	42,35
Сам. работа	66	66	66	66
Часы на контроль	35,65	35,65	35,65	35,65
Итого	144	144	144	144

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Ефимов Алексей Игоревич

Рабочая программа дисциплины

Технологии коллективной разработки программных систем

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 990)

составлена на основании учебного плана:

38.04.05 Бизнес-информатика

утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электронных вычислительных машин

Протокол от 15.05.2024 г. № 9

Срок действия программы: 2024-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Костров Борис Васильевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Электронных вычислительных машин

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Электронных вычислительных машин

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Электронных вычислительных машин

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Электронных вычислительных машин

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель дисциплины – формирование у обучающихся базовых знаний в области создания, сопровождения и поддержки программных проектов и систем, навыков коллективной разработки программного обеспечения на основе современных методов и стандартов версионирования, разработки, отладки и дальнейшего развития программных продуктов.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	- изучение задачи контроля версий программного обеспечения при его коллективной разработке, способов и программных средств, применяемых при ее решении;
1.4	- изучение особенностей процесса отслеживания ошибок при реализации программных систем большими коллективами исполнителей;
1.5	- получение общего представления и знания о разновидностях типовой архитектуры программного обеспечения и способах проектирования архитектуры и разработки ПО коллективами исполнителей;
1.6	- получение навыков участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Организационно-управленческая практика
2.2.2	Технологии инвестиционного и проектного менеджмента
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика
2.2.5	Производственная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-4: Способен управлять инициацией, планированием, требованиями и рисками ИТ-проектов малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей	
ПК-4.1. Осуществляет сбор информации для инициации проекта и планирование в ИТ-проектах малого и среднего уровня сложности	
Знать Приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия, технологии и средства коллективной разработки программных систем, технологии и средства коллективной работы, коммуникации и разрешения конфликтных ситуаций Дисциплины управления проектами Возможности ИС Предметная область Уметь строить отношения с окружающими людьми, с коллегами при командной работе, планировать и управлять работами в проекте в области ИТ, прогнозировать и отслеживать риски. Проводить переговоры Проводит Владеть Навыками участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия. Имеет практический опыт планирования и управления работами в проекте в области ИТ, прогнозирования и отслеживания рисков. Разработка плана управления проектом и частных планов (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями) Разработка ИСР (иерархическая структура работ) проекта Разработка расписания проекта	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия, технологии и средства коллективной разработки программных систем, технологии и средства коллективной работы, коммуникации и разрешения конфликтных ситуаций
3.1.2	Дисциплины управления проектами
3.1.3	Возможности ИС
3.1.4	Предметная область

3.1.5	Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии
3.2	Уметь:
3.2.1	строить отношения с окружающими людьми, с коллегами при командной работе, планировать и управлять работами в проекте в области ИТ, прогнозировать и отслеживать риски.
3.2.2	Проводить переговоры
3.2.3	Проводить интервью
3.2.4	Разрабатывать документы
3.2.5	Планировать работы
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия. Имеет практический опыт планирования и управления работами в проекте в области ИТ, прогнозирования и отслеживания рисков.
3.3.2	
3.3.3	Разработка плана управления проектом и частных планов (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями)
3.3.4	Разработка ИСР (иерархическая структура работ) проекта
3.3.5	Разработка расписания проекта
3.3.6	Разработка сметы расходов проекта
3.3.7	Разработка плана финансирования проекта
3.3.8	Разработка плана доходов организации, связанных с выполнением проекта
3.3.9	Организация разработки и разработка начального перечня рисков проекта
3.3.10	Сбор необходимой информации для инициации проекта
3.3.11	Разработка устава проекта
3.3.12	Согласование устава проекта со спонсором проекта и ключевыми заинтересованными сторонами проекта
3.3.13	Утверждение устава проекта
3.3.14	Разработка предварительной или уточнение утвержденной версии расписания проекта
3.3.15	Разработка предварительной или уточнение утвержденной версии бюджета проекта
3.3.16	Подготовка приказов об открытии проекта и формировании рабочих групп проекта

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Особенности коллективной разработки программного обеспечения					
1.1	Понятие коллективной разработки программного обеспечения. Основные типы программных средств поддержки процесса коллективной разработки ПО. Особенности совместной работы над программными проектами. Среды разработки ПО и их основные функции, обеспечивающие возможность коллективной разработки ПО. /Тема/	2	0			
1.2	Особенности коллективной разработки программного обеспечения и коллективной реализации программных проектов /Лек/	2	4	ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.2	Беседа по материалу
1.3	Особенности коллективной разработки программного обеспечения и коллективной реализации программных проектов /Пр/	2	6	ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2	Беседа по материалу
1.4	Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к экзамену /Ср/	2	15	ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л2.1 Л2.2	Беседа по материалу
	Раздел 2. Системы контроля версий					

2.1	Обзор. Терминология. Общие принципы работы. Локальные, централизованные и распределенные системы контроля версий. Обзор рынка систем контроля версий. Система контроля версий Subversion Система контроля версий GIT Основы работы в GIT. Ветвление, как основа системы контроля версий, достоинства и недостатки. Слелпки. Области хранения файлов. Создание и клонирование репозитория. Игнорирование файлов. Жизненный цикл файлов в GIT. Работа с удаленными репозиториями. /Тема/	2	0			
2.2	Системы контроля версий. Понятие, сущность, назначение. Системы контроля версий Git, Subversion. Сравнительная характеристика, особенности /Лек/	2	4	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2	Беседа по материалу
2.3	Изучение Subversion. Основные операции. Создание репозитория, рабочей копии, разрешение конфликтов обновления. Ветвление в Subversion. Разрешение конфликтов слияния. Коллективная разработка ПО с применением Subversion. Изучение Git. Основные операции. Создание и настройка локального репозитория, разрешение конфликтов обновления. Ветвление в Git. Разрешение конфликтов слияния. Коллективная разработка ПО с применением Git. /Пр/	2	6	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л2.1	Беседа по материалу
2.4	Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к экзамену /Ср/	2	17	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.2Л2.1 Л2.2	Беседа по материалу
	Раздел 3. Системы отслеживания ошибок, средства автоматизации тестирования программных систем					
3.1	Отслеживание ошибок, как неотъемлемая часть разработки и сопровождения программного обеспечения. Классификация программных ошибок. Основные атрибуты отчета об ошибке. Жизненный цикл ошибки. Рынок систем отслеживания ошибок. Интеграция в среды разработки ПО. Системы отслеживания ошибок. Особенности применения систем контроля ошибок при коллективной разработке программного /Тема/	2	0			
3.2	Особенности систем отслеживания ошибок и их применение при коллективной разработке программных систем /Лек/	2	4	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1	Беседа по материалу
3.3	Изучение систем отслеживания ошибок на примере GitLab. Рассмотрение особенностей работы коллектива разработчиков и тестировщиков при разработке ПО. Изучение подходов по автоматизации процесса отслеживания ошибок. /Пр/	2	6	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.2Л2.2	Беседа по материалу
3.4	Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к экзамену /Ср/	2	17	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л2.1 Л2.2	Беседа по материалу
	Раздел 4. Системы управления проектами, их применение при коллективной работе над проектами в области ИТ					

4.1	Основные функции систем управления проектами. Преимущества использования систем управления проектами. Функции менеджера проекта. Слежение за проектом. /Тема/	2	0			
4.2	Особенности коллективной разработки программного обеспечения и коллективной реализации программных проектов /Лек/	2	4	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2	Беседа по материалу
4.3	Знакомство с шаблонами проектирования архитектуры программного обеспечения. Изучение систем управления проектами при коллективной разработке программного обеспечения. Знакомство с системой управления проектами Jira. /Пр/	2	6	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1	Беседа по материалу
4.4	Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к экзамену /Ср/	2	17	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л2.1 Л2.2	Беседа по материалу
Раздел 5. Промежуточная аттестация						
5.1	Промежуточная аттестация /Тема/	2	0			
5.2	Иная контактная работа /ИКР/	2	0,35	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В		
5.3	Консультации /Кнс/	2	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В		
5.4	Контроль /Экзамен/	2	35,65	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В		

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочны материалы по дисциплине "Технологии коллективной разработки программных систем").

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Липаев В. В.	Программная инженерия сложных заказных программных продуктов : учебное пособие	Москва: МАКС Пресс, 2014, 309 с.	978-5-317-04750-4, http://www.iprbookshop.ru/27297.html
Л1.2	Вендров А.М.	Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем : Учеб.пособие для вузов	М.:Финансы и статистика, 2002, 192с.	5-279-02440-6, 1

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
---	---------------------	----------	-------------------	-------------------------

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Волкова Т. В., Насейкина Л. Ф.	Разработка систем распределенной обработки данных : учебно-методическое пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012, 330 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/30127.html
Л2.2	Алексеев В. А.	Паттерны проектирования программных систем : методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «архитектура программных систем»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016, 33 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/74412.html

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО
Git Bash	Свободное ПО
Subversion	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.3	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	02/1-БИ бизнес-инкубатор. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 12 компьютеров (CPU Intel Core i5-3470, 8 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 64 мест, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска
2	02/2-БИ бизнес-инкубатор. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 9 компьютеров (CPU Intel Core i5-3470, 8 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 18 мест, специализированная мебель
3	122 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 10 компьютеров (CPU AMD Phenom II X4 955, 4 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 56 мест, мультимедиа проектор, интерактивная доска, компьютер, специализированная мебель, доска
4	209 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 14 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 48 мест, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска

5	210 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 12 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 44 места, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска
6	32-БИ бизнес-инкубатор. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 13 компьютеров (CPU AMD Phenom II X4 965, 4 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 14 мест, лабораторное сетевое оборудование, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины "Технологии коллективной разработки программных систем").

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Костров Борис
Васильевич, Заведующий кафедрой ЭВМ

26.06.24 12:15 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Костров Борис
Васильевич, Заведующий кафедрой ЭВМ

26.06.24 12:15 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
НАЧАЛЬНИКОМ УРОП

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ерзылёва Анна
Александровна, Начальник УРОП

26.06.24 13:08 (MSK)

Простая подпись