

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

**Организация коллективной разработки программного
обеспечения**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Электронных вычислительных машин**
Учебный план 09.03.01_25_00_ИИ_ЭВМ.plx
 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 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	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	32,25	32,25	32,25	32,25
Контактная работа	32,25	32,25	32,25	32,25
Сам. работа	67	67	67	67
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Ефимов Алексей Игоревич

Рабочая программа дисциплины

Организация коллективной разработки программного обеспечения

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

утвержденного учёным советом вуза от 29.08.2025 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электронных вычислительных машин

Протокол от 16.09.2025 г. № 1

Срок действия программы: 2025-2029 уч.г.

Зав. кафедрой Костров Борис Васильевич

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 _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Электронных вычислительных машин

Протокол от _____ 2029 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Методологии разработки решений на основе ИИ» является выработка базовых знаний в области поддержки программных проектов, навыков индивидуальной и коллективной разработки программного обеспечения на основе современных методов и стандартов версионирования, разработки, отладки и дальнейшего развития программных продуктов в сфере создания систем на основе искусственного интеллекта.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	1) дать представление о задаче контроля версий программного обеспечения;
1.4	2) дать представление об отслеживании ошибок в программных проектах;
1.5	3) дать представление о роли виртуализации в процессе разработки программного обеспечения;
1.6	4) дать представление об основных приемах автоматизации тестирования программных продуктов.
1.7	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося не предъявляются
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы систем ИИ
2.2.2	Прикладные проекты машинного обучения
2.2.3	Научно-исследовательская работа
2.2.4	Технологическая (проектно-технологическая) практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-12: Способен осуществлять свою трудовую деятельность с учётом необходимости эффективной коммуникации и взаимодействия в рамках коллективной проектной работы в сфере ИИ	
УК-12.1. Эффективно коммуницирует с участниками проектной команды при планировании, реализации и анализе результатов работы	
Знать Основные принципы командной работы в проектах, связанных с ИИ (роли, процессы, зоны ответственности). Методы эффективной коммуникации (активное слушание, конструктивная обратная связь, управление конфликтами). Инструменты коллективной работы (Jira, YouTrack, Git,) и их применение в ИИ-проектах.	
Уметь Четко формулировать цели, задачи и требования к проекту с учетом особенностей ИИ-разработки. Распределять роли и задачи в команде с учетом компетенций участников.	
Владеть Навыками использования инструментальных средств коммуникации с участниками проектной команды	
УК-12.2. Учитывает профессиональные и ролевые особенности коллег при совместной разработке технических решений и представлении результатов	
Знать Ролевые особенности участников проектной команды	
Уметь Выстраивать деятельность и выбирать инструменты, исходя из ролевых особенностей коллег	
Владеть Навыками использования инструментальных средств, обеспечивающих взаимодействие между различными ролями в проектной команде	

ПК-2: Способен проектировать и разрабатывать программное обеспечение	
ПК-2.1. Проектирует и разрабатывает программное обеспечение	
Знать Специфику проектирования и разработки программного обеспечения с применением современных инструментальных средств	
Уметь Выбирать адекватные ставящимся задачам инструменты и технологии реализации программного обеспечения	
Владеть Навыками участия в разработке программного обеспечения с применением современных инструментальных средств	
ПК-2.2. Применяет современные инструментальные средства при разработке программного обеспечения	

Знать
Современные инструментальные средства, применяемые при коллективной разработке программного обеспечения
Уметь
Выбирать инструментальные средства исходя из фактических потребностей проекта
Владеть
Навыками работы в команде, с использованием современных программных средств коллективной разработки, по проектированию информационных систем и программного обеспечения

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	Современные инструментальные средства, применяемые при коллективной разработке программного обеспечения
3.2 Уметь:	
3.2.1	Осуществлять анализ проекта и выбирать адекватные технологии реализации, включая системы контроля версий и отслеживания ошибок.
3.3 Владеть:	
3.3.1	Навыками работы в команде, с использованием современных программных средств коллективной разработки, по проектированию информационных систем и программного обеспечения на основе ИИ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Основные понятия и цели дисциплины					
1.1	Основные понятия и цели дисциплины /Тема/	2	0			Контрольные вопросы. Зачет
1.2	Определение, основные задачи. Основные типы программных средств поддержки процесса разработки ПО. Среды разработки ПО и их основные функции. /Лек/	2	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1	Контрольные вопросы. Зачет
1.3	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы по теме /Ср/	2	7	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1Л2.1	Контрольные вопросы. Зачет
	Раздел 2. Системы контроля версий					
2.1	Системы контроля версий /Тема/	2	0			Контрольные вопросы. Зачет
2.2	Обзор. Терминология. Общие принципы работы. Централизованные и распределенные системы контроля версий. Обзор рынка систем контроля версий. /Лек/	2	2	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1Л2.1	Контрольные вопросы. Зачет
2.3	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы по теме /Ср/	2	7	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1Л2.1	Контрольные вопросы. Зачет
	Раздел 3. Система контроля версий Subversion					
3.1	Система контроля версий Subversion /Тема/	2	0			Контрольные вопросы. Зачет
3.2	Основы коммуникационной культуры в команде разработчиков ИИ. Барьеры и пути улучшения коммуникации в междисциплинарных командах. Основные принципы организации продуктивной командной работы. Методы совместного планирования и мониторинга хода работы. Понимание процессов Agile и Scrum. Практические инструменты для постановки задач и отслеживания прогресса.	2	2	УК-12.1-3 УК-12.2-3 ПК-2.2-3	Л1.1Л2.1	Контрольные вопросы. Зачет

3.3	Постановка задач и распределение ролей в команде Упражнение по постановке SMART-задач и распределению обязанностей среди членов команды. Подготовка короткой презентации промежуточных результатов Работа в мини-группах по подготовке и проведению краткого отчета о достигнутых результатах. /Пр/	2	4	УК-12.1-У УК-12.1-В УК-12.2-У УК-12.2-В ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1Л3.1	Отчет по практическому занятию
3.4	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы по теме Подготовка к лабораторным работам /Ср/	2	9	УК-12.1-3 УК-12.1-У УК-12.1-В УК-12.2-3 УК-12.2-У УК-12.2-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1Л2.1Л3.1	Контрольные вопросы. Зачет
	Раздел 4. Система контроля версий GIT					
4.1	Система контроля версий GIT /Тема/	2	0			Контрольные вопросы. Зачет
4.2	Основы работы в GIT. Ветвление, как основа системы контроля версий, достоинства и недостатки. Слешки. Области хранения файлов. Создание и клонирование репозитория. Игнорирование файлов. Жизненный цикл файлов в GIT. Работа с удаленными репозиториями. /Лек/	2	2	УК-12.1-3 УК-12.2-3 ПК-2.2-3	Л1.1Л2.1	Контрольные вопросы. Зачет
4.3	Изучение Git. Основные операции. Создание и настройка локального репозитория, разрешение конфликтов обновления. Ветвление в Git. Разрешение конфликтов слияния /Пр/	2	4	УК-12.1-У УК-12.1-В УК-12.2-У УК-12.2-В ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л3.1	Отчет по практическому занятию
4.4	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы по теме Подготовка к лабораторным работам /Ср/	2	10	УК-12.1-3 УК-12.1-У УК-12.1-В УК-12.2-3 УК-12.2-У УК-12.2-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1Л2.1Л3.1	Контрольные вопросы. Зачет
	Раздел 5. Системы отслеживания ошибок, средства автоматизации тестирования					
5.1	Системы отслеживания ошибок, средства автоматизации тестирования /Тема/	2	0			Контрольные вопросы. Зачет
5.2	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. /Лек/	2	2	ПК-2.2-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	Контрольные вопросы. Зачет
5.3	Изучение систем отслеживания ошибок на примере GitLab. /Пр/	2	4	ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1Л3.1	Отчет по практическому занятию

5.4	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы по теме Подготовка к практическому занятию /Ср/	2	10	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1Л2.1Л3.1	Контрольные вопросы. Зачет
	Раздел 6. Виртуализация					
6.1	Виртуализация /Тема/	2	0			Контрольные вопросы. Зачет
6.2	Принципы виртуализации. Преимущества виртуализации. Типы виртуализации: программная и аппаратная. Виртуализация машин и серверов. Компоненты виртуальной инфраструктуры. Облачные технологии. Обзор рынка виртуальных машин. /Лек/	2	2	ПК-2.1-3		Контрольные вопросы. Зачет
6.3	Изучение концепции и видов виртуализации. Изучение виртуализации ресурсов и виртуализации платформ /Пр/	2	2	ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л3.1	Отчет по практическому занятию
6.4	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы по теме Подготовка к практическому занятию /Ср/	2	12	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л3.1	Контрольные вопросы. Зачет
	Раздел 7. Контейнеризация					
7.1	Контейнеризация /Тема/	2	0			Контрольные вопросы. Зачет
7.2	Общие сведения и назначение. Отличие от подходов виртуализации. Преимущества и области применения. Применение Docker для разработки решений на основе ИИ. /Лек/	2	2	УК-12.1-3 УК-12.2-3 ПК-2.1-3	Л1.1Л2.1	Контрольные вопросы. Зачет
7.3	Изучение подходов контейнеризации, контейнеров Docker /Пр/	2	2	УК-12.1-У УК-12.1-В УК-12.2-У УК-12.2-В ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1Л3.1	Отчет по практическому занятию
7.4	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы по теме Подготовка к практическому занятию /Ср/	2	12	УК-12.1-3 УК-12.1-У УК-12.1-В УК-12.2-3 УК-12.2-У УК-12.2-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1	Контрольные вопросы. Зачет
	Раздел 8. Промежуточная аттестация					
8.1	Промежуточная аттестация /Тема/	2	0			Контрольные вопросы. Зачет
8.2	Иная контактная работа /ИКР/	2	0,25	УК-12.1-3 УК-12.1-У УК-12.1-В УК-12.2-3 УК-12.2-У УК-12.2-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1Л2.1	Контрольные вопросы. Зачет

8.3	Зачет /Зачёт/	2	8,75	УК-12.1-3 УК-12.1-У УК-12.1-В УК-12.2-3 УК-12.2-У УК-12.2-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1Л2.1	Контрольные вопросы. Зачет
-----	---------------	---	------	--	----------	----------------------------------

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Утилиты разработки программного обеспечения»).

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	Пруцков А.В.	Тонкости программирования в примерах : учеб.	Москва: КУРС, 2022, 228с.	978-5-907535-23-7, 1

6.1.2. Дополнительная литература

№	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

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Ефимов А.И.	Утилиты разработки программного обеспечения: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания	Рязань: , 2020,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2792

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
Subversion	Свободное ПО
Git Bash	Свободное ПО
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.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	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
3	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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины "Утилиты разработки программного обеспечения").

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Костров Борис Васильевич,
Заведующий кафедрой ЭВМ**05.11.25** 18:07 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Костров Борис Васильевич,
Заведующий кафедрой ЭВМ**05.11.25** 18:07 (MSK)

Простая подпись