МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. УТКИНА»

Кафедра Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

Б3.01 – Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Направление подготовки
02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Направленность (профиль)
«Искусственный интеллект и информационные технологии»

Квалификация (степень) выпускника — бакалавр

Форма обучения — очная

Рязань

Фонд оценочных средств – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися дисциплины «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» как части основной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся целям и требованиям основной образовательной программы в ходе проведения итоговой аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня профессиональных компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний обучающихся по дисциплине «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» проводится в форме экзамена. Оценка производится по традиционной пятибальной шкале.

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Вид, метод, форма оценочного мероприятия
1	Разработка, согласование и утверждение темы выпускной квалификационной работы и технического задания	УК-1.1, УК-1.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, УК-4.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-5.5, УК-5.6, УК-6.1, УК-6.2, УК-9.1, УК-9.2, УК-10.1, УК-10.2, УК-11.1, УК-13.1	Экзамен
2	Написание выпускной квалификационной работы	УК-1.1, УК-1.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-9.1, УК-9.2, УК-10.1, УК-10.2, УК-11.1, УК-13.1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-8.1, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-7.1, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3, ПК-12.1, ПК-12.2, ПК-12.3, ПК-13.1, ПК-13.2, ПК-13.3, ПК-14.1, ПК-14.2, ПК-14.3, ПК-14.4, ПК-14.5, ПК-14.6, ПК-14.7, ПК-15.1, ПК-15.2, ПК-16.1, ПК-16.2, ПК-16.3, ПК-17.1, ПК-	Экзамен

		18.1, ПК-18.2, ПК-19.1, ПК-19.2, ПК-20.1, ПК-20.2, ПК-20.3, ПК-20.4, ПК-20.5, ПК-21.1, ПК-21.2, ПК-21.3, ПК-21.4, ПК-21.5, ПК-21.6, ПК-22.1, ПК-22.2, ПК-23.1, ПК-24.1, ПК-24.2, ПК-25.1	
3	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	УК-1.1, УК-1.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, УК-4.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-5.5, УК-5.6, УК-6.1, УК-6.2, УК-9.1, УК-9.2, УК-10.1, УК-10.2, УК-11.1, УК-13.1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-8.1, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-7.1, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3, ПК-12.1, ПК-12.2, ПК-12.3, ПК-13.1, ПК-13.2, ПК-13.3, ПК-14.1, ПК-14.2, ПК-14.3, ПК-14.4, ПК-14.5, ПК-14.6, ПК-14.7, ПК-15.1, ПК-15.2, ПК-16.1, ПК-16.2, ПК-16.3, ПК-17.1, ПК-18.1, ПК-18.2, ПК-19.1, ПК-19.2, ПК-20.1, ПК-20.2, ПК-20.3, ПК-20.4, ПК-20.5, ПК-21.1, ПК-21.2, ПК-21.3, ПК-21.4, ПК-21.5, ПК-21.6, ПК-22.1, ПК-22.2, ПК-23.1, ПК-24.1, ПК-24.2, ПК-25.1	Экзамен
4	Защита выпускной квалификационной работы	УК-1.1, УК-1.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-9.1, УК-9.2, УК-10.1, УК-10.2, УК-11.1, УК-13.1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-8.1, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-7.1, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3, ПК-12.1, ПК-12.2, ПК-12.3, ПК-13.1, ПК-13.2, ПК-	Экзамен

		13.3, ПК-14.1, ПК-14.2, ПК-14.3, ПК-14.4, ПК-14.5, ПК-14.6, ПК-14.7, ПК-15.1, ПК-15.2, ПК-16.1, ПК-16.2, ПК-16.3, ПК-17.1, ПК-18.1, ПК-18.2, ПК-19.1, ПК-19.2, ПК-20.1, ПК-20.2, ПК-20.3, ПК-20.4, ПК-20.5, ПК-21.1, ПК-21.2, ПК-21.3, ПК-21.4, ПК-21.5, ПК-21.6, ПК-22.1, ПК-22.2, ПК-23.1, ПК-24.1, ПК-24.2, ПК-25.1	

Шкала оценки сформированности компетенций

Код компетенции	**Результаты освоения ОПОП** **Содержание компетенций**
УК-1.1	Осуществляет поиск необходимой информации, подвергает ее критическому анализу и обобщению
УК-1.2	Применяет системный подход для решения поставленных задач
УК-2.1	Формирует совокупность задач касаемо действующего законодательства и правовых норм, регулирующих профессиональную деятельность, исходя из цели формирования способности к пониманию основ и особенностей правового регулирования инженерной деятельности
УК-2.2	Выбирает оптимальный способ решения профессиональных задач, учитывая ресурсы и ограничения в сфере профессиональной деятельности, действующие правовые нормы
УК-3.1	Убедительно выстраивает систему аргументов при взаимодействии в команде. Влияет на принятие решений
УК-3.2	Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели
УК-3.3	Выстраивает стратегии сотрудничества в командах
УК-4.1	Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный, владеет различными способами анализа иноязычных текстов
УК-4.2	Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения
УК-4.3	Выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия
УК-4.4	Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции
УК-4.5	Представляет свою точку зрения при смоделированных ситуациях делового общения и в публичных выступлениях
УК-5.1	Анализирует закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философских контекстах
УК-5.2	Понимает разнообразие общества в социально-историческом,

	этическом и философских контекстах
УК-5.3	Формулирует методы адекватного восприятия межкультурного развития общества в социально-историческом, этическом и философских контекстах. Обладает навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
УК-5.4	Толерантно и уважительно относится к позиции представителей других культурных традиций
УК-5.5	Понимает невербальную коммуникацию представителей российской и зарубежных деловых культур
УК-5.6	Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения
УК-6.1	Управляет своим временем, планирует свою загруженность
УК-6.2	Определяет траекторию собственного развития на основе принципов самообразования
УК-7.1	Выбирает научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни
УК-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
УК-7.3	Применяет на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья
УК-7.4	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
УК-8.1	Анализирует и идентифицирует опасные и вредные факторы элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
УК-8.2	Выявляет проблемы, связанные с нарушением безопасных условий жизнедеятельности; предлагает мероприятия по сохранению природной среды, предотвращению чрезвычайных ситуаций, обеспечению устойчивого развития общества
УК-8.3	Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождений, оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
УК-8.4	Применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности
УК-9.1	Использует основы экономических знаний в различных областях жизнедеятельности
УК-9.2	Принимает экономически обоснованные решения в области профессиональной деятельности
УК-10.1	Понимает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями
УК-10.2	Имеет навыки работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами в сфере противодействия коррупции

УК-11.1	Применяет методики работы с этическими и социальными рисками, возникающими на разных стадиях жизненного цикла ИИ
УК-12.1	Эффективно коммуницирует с участниками проектной команды при планировании, реализации и анализе результатов работы
УК-13.1	Определяет релевантность применения ИИ для решения конкретных задач, анализирует поведение ИИ в техническом, социальном и правовом контекстах, переносит идеи и методы за пределы исходной предметной области
ОПК-1.1	Применяет фундаментальные знания в области математических наук в профессиональной деятельности
ОПК-1.2	Использует современные информационные технологии в профессиональной деятельности
ОПК-2.1	Применяет компьютерные / суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2.2	Использует современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3.1	Разрабатывает алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования, математические, информационные и имитационные модели
ОПК-3.2	Создает информационные ресурсы глобальных сетей, образовательный контент, прикладные базы данных, тесты и средства тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным данным
ОПК-4.1	Понимает суть и следует требованиям нормативно-регулирующих документов
ОПК-4.2	Разрабатывает техническую документацию программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил
ОПК-4.3	Управляет проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
ОПК-5.1	Производит инсталляцию программного обеспечения для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения
ОПК-5.2	Участвует в сопровождении программного обеспечения для информационных систем и баз данных
ОПК-5.3	Обеспечивает стабильную работу программного обеспечения информационных систем и баз данных, с учетом информационной безопасности
ОПК-6.1	Понимает принципы работы современных информационных технологий
ОПК-6.2	Использует принципы современных информационных технологий для решения
ОПК-7.1	Обосновывает способы и варианты применения методов и моделей в задачах искусственного интеллекта, включая их модификацию и адаптацию к специфике задачи
ОПК-7.2	Применяет аппарат теории вероятностей, математической статистики и теории информации для формулирования и анализа задач искусственного интеллекта

ОПК-8.1	Применяет логические структуры для принятия решений в автоматизированных системах ИИ
ОПК-9.1	Обосновывает способы и варианты применения интеллектуальных методов в задачах оптимизации
ОПК-9.2	Эффективно применяет интеллектуальные методы оптимизации для обеспечения достижимости функциональных характеристик продуктов компании
ПК-1.1	Выполняет анализ требований к программному обеспечению и разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие
ПК-1.2	Осуществляет проектирование программного обеспечения
ПК-2.1	Разрабатывает фундаментальные основы и новые алгоритмы машинного обучения
ПК-2.2	Разрабатывает новые архитектуры глубоких нейросетей
ПК-3.1	Разрабатывает алгоритмы обучения с подкреплением
ПК-3.2	Исследует и создает агентные системы
ПК-4.1	Выполняет выбор, разработку разделов и моделирование архитектурного решения для реализации программной системы
ПК-4.2	Выполняет оценку и согласование требований, контроль реализации и сопровождение эксплуатации программной системы с точки зрения архитектуры
ПК-5.1	Выполняет конфигурирование сетевых устройств, а также оценку и коррекцию производительности инфокоммуникационной системы
ПК-5.2	Выполняет контроль использования сетевых устройств и программного обеспечения
ПК-6.1	Осуществляет оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи
ПК-6.2	Разрабатывает системы искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств
ПК-7.1	Применяет методы оптимизации, для разработки и исследования обучающих алгоритмов
ПК-8.1	Разрабатывает, отлаживает и тестирует прикладные решения с элементами ИИ с применением различных технологий хранения структурированных данных, оценивает качество
ПК-8.2	Разрабатывает, отлаживает и тестирует прикладные решения с элементами ИИ с применением различных технологий хранения неструктурированных данных, оценивает качество
ПК-9.1	Осуществляет выбор технологий обработки больших данных, приемлемых для создания прикладной системы ИИ с заданными требованиями
ПК-9.2	Разрабатывает и отлаживает прикладные решения с элементами ИИ с применением различных технологий обработки данных
ПК-10.1	Осуществляет выбор направления вспомогательных технологических решений для формирования единого стека работы с большими данными для решения поставленной задачи
ПК-10.2	Разрабатывает и отлаживает прикладные решения с элементами ИИ с применением различных технологий организации инфраструктуры БД

ПК-11.1	Позиционирует собственную задачу в заданной области знания с точки зрения трендов современного искусственного интеллекта
ПК-11.2	Определяет тенденции развития, оценивает новизну и практическую значимость своих решений с точки зрения современного искусственного интеллекта
ПК-11.3	Оценивает конкурирующие решения и разработки с точки зрения трендов современного искусственного интеллекта
ПК-12.1	Различает основные типы задач машинного обучения и применяет на практике принципы их решения
ПК-12.2	Применяет методы предварительной обработки данных и работы с признаками
ПК-12.3	Решает проблемы несбалансированных данных и оценивает качество моделей
ПК-13.1	Обосновывает способы и варианты применения классических методов и моделей машинного обучения в задачах ИИ, включая их математическое (алгоритмическое) преобразование и адаптацию к специфике задачи
ПК-13.2	Эффективно применяет классические методы и модели машинного обучения для обеспечения достижимости функциональных характеристик систем ИИ
ПК-13.3	Оценивает результативность применения классических методов и моделей машинного обучения в задачах ИИ на основе сопоставления с аналогами
ПК-14.1	Способен объяснять и применять математические основы нейронных сетей, включая расчет градиентов, методы оптимизации и алгоритм обратного распространения ошибки (backpropagation), для эффективного обучения моделей
ПК-14.2	Способен проектировать и реализовывать неглубокие нейронные сети (перцептроны, MLP), выбирать appropriate функции активации и регуляризации для решения задач классификации и регрессии
ПК-14.3	Способен применять современные архитектуры глубоких сетей для решения различных задач, понимая их внутреннюю структуру и особенности обучения
ПК-14.4	Способен разрабатывать и оптимизировать специализированные архитектуры для работы с изображениями, учитывая их уникальные свойства
ПК-14.5	Способен разрабатывать, адаптировать и внедрять генеративные нейронные сети для решения практических задач, включая создание новых архитектур, оптимизацию обучения и промышленное развертывание моделей
ПК-14.6	Способен разрабатывать, обучать и внедрять графовые нейронные сети (GNN) для решения задач анализа графовых данных, включая создание архитектур, обработку графов различных типов и промышленное развертывание моделей
ПК-14.7	Способен применять, адаптировать и разрабатывать методы дообучения нейронных сетей для эффективной адаптации моделей к новым задачам и доменам.
ПК-15.1	Применяет известные архитектуры генеративных глубоких нейронных сетей для решения прикладной задачи (генерация текста, генерация изображений по тексту, синтез речи и т.д.), при необходимости проводя

	дообучение на наборах данных
ПК-15.2	Имплементирует известные архитектуры генеративных сетей, реализует пайплайны их обучения на датасетах и вывод генеративных моделей в продуктивную среду
ПК-16.1	Способен создавать базы знаний для решения задач управления бизнес-процессами предприятия
ПК-16.2	Способен обновлять, дополнять и модифицировать базы знаний в соответствии с меняющимися бизнес-процессами
ПК-16.3	Оценивает качество решения задач управления знаниями, в т.ч. на основе тестирования, бенчмарков и сопоставления с аналогами
ПК-17.1	Применяет байесовские методы оценивания и байесовские интервалы для решения задач статистики и построения моделей
ПК-18.1	Осуществляет выбор инструментов разработки на Python, приемлемых для создания прикладной системы обработки научных данных, машинного обучения и визуализации с заданными требованиями
ПК-18.2	Разрабатывает и поддерживает системы обработки больших данных различной степени сложности
ПК-19.1	Разрабатывает и отлаживает эффективные многопоточные решения на C++, тестирует, испытывает и оценивает качество таких решений
ПК-19.2	Разрабатывает и отлаживает системы ИИ на C++ под конкретные аппаратные платформы с ограничениями по вычислительной мощности, в том числе для встроенных систем
ПК-20.1	Знает архитектуры генеративных моделей
ПК-20.2	Оценивает производительность генеративных моделей
ПК-20.3	Понимает принципы генерации в мультимодальных моделях
ПК-20.4	Учитывает этические аспекты генерации
ПК-20.5	Проводит валидацию и тестирование генеративных моделей
ПК-21.1	Использует базовые шаблоны промптов
ПК-21.2	Встраивает промпты в пайплайн взаимодействия
ПК-21.3	Настраивает API для работы с LLM
ПК-21.4	Разрабатывает дизайн и структуру промптов
ПК-21.5	Использует методы контроля и выравнивания
ПК-21.6	Анализирует и отлаживает промпты
ПК-22.1	Проводит эксперименты с моделями ИИ, оценивает их качество (точность, производительность)
ПК-22.2	Проводит эксперименты на данных и визуализирует результаты с применением технологий анализа данных (статистического анализа), методов и алгоритмов машинного обучения
ПК-23.1	Создает и развивает архитектуры системы ИИ на всех этапах жизненного цикла
ПК-24.1	Осуществляет запуск и ведение проекта в области ИИ, в том числе планирование и контроль задач, оценку ресурсов
ПК-24.2	Контролирует реализацию проекта в соответствии с разработанной архитектурой проекта

ПК-25.1	Осуществляет выбор инструментов и инженерных практик промышленной разработки систем ИИ, развертывания и сопровождения моделей машинного обучения в продуктивной среде

Типовые контрольные задания или иные материалы

1. Выступление по результатам выполнения выпускной квалификационной работы.
(УК-1.1, УК-1.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, УК-4.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-5.5, УК-5.6, УК-6.1, УК-6.2, УК-9.1, УК-9.2, УК-10.1, УК-10.2, УК-11.1, УК-13.1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-8.1, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-7.1, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3, ПК-12.1, ПК-12.2, ПК-12.3, ПК-13.1, ПК-13.2, ПК-13.3, ПК-14.1, ПК-14.2, ПК-14.3, ПК-14.4, ПК-14.5, ПК-14.6, ПК-14.7, ПК-15.1, ПК-15.2, ПК-16.1, ПК-16.2, ПК-16.3, ПК-17.1, ПК-18.1, ПК-18.2, ПК-19.1, ПК-19.2, ПК-20.1, ПК-20.2, ПК-20.3, ПК-20.4, ПК-20.5, ПК-21.1, ПК-21.2, ПК-21.3, ПК-21.4, ПК-21.5, ПК-21.6, ПК-22.1, ПК-22.2, ПК-23.1, ПК-24.1, ПК-24.2, ПК-25.1)

2. Ответы на вопросы по теме выпускной квалификационной работы.
(УК-1.1, УК-1.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, УК-4.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-5.5, УК-5.6, УК-6.1, УК-6.2, УК-9.1, УК-9.2, УК-10.1, УК-10.2, УК-11.1, УК-13.1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-8.1, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-7.1, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3, ПК-12.1, ПК-12.2, ПК-12.3, ПК-13.1, ПК-13.2, ПК-13.3, ПК-14.1, ПК-14.2, ПК-14.3, ПК-14.4, ПК-14.5, ПК-14.6, ПК-14.7, ПК-15.1, ПК-15.2, ПК-16.1, ПК-16.2, ПК-16.3, ПК-17.1, ПК-18.1, ПК-18.2, ПК-19.1, ПК-19.2, ПК-20.1, ПК-20.2, ПК-20.3, ПК-20.4, ПК-20.5, ПК-21.1, ПК-21.2, ПК-21.3, ПК-21.4, ПК-21.5, ПК-21.6, ПК-22.1, ПК-22.2, ПК-23.1, ПК-24.1, ПК-24.2, ПК-25.1)

Составил
доц. кафедры САПР ВС,
к.т.н. А.А. Митрошин

Зав. кафедрой САПР ВС
д.т.н., проф. В.П. Корячко

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий кафедрой САПР	**15.12.25** 14:34 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий кафедрой САПР	**15.12.25** 14:34 (MSK)	Простая подпись