

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 кафедрой

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УР  
А.В. Корячко

**Выполнение и защита выпускной квалификационной  
работы**  
рабочая программа

Закреплена за кафедрой **Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**  
Учебный план v09.04.01\_23\_00.plx  
09.04.01 Информатика и вычислительная техника  
Квалификация **магистр**  
Форма обучения **очно-заочная**  
Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 5 (3.1) |       | Итого |       |
|-------------------------------------------|---------|-------|-------|-------|
| Неделя                                    |         |       |       |       |
| Вид занятий                               | УП      | РП    | УП    | РП    |
| Контактная<br>внеаудиторная работа        | 20      | 20    | 20    | 20    |
| Иная контактная<br>работа                 | 0,35    | 0,35  | 0,35  | 0,35  |
| Итого ауд.                                | 0,35    | 0,35  | 0,35  | 0,35  |
| Контактная работа                         | 20,35   | 20,35 | 20,35 | 20,35 |
| Сам. работа                               | 250     | 250   | 250   | 250   |
| Часы на контроль                          | 53,65   | 53,65 | 53,65 | 53,65 |
| Итого                                     | 324     | 324   | 324   | 324   |

г. Рязань

Программу составил(и):

*к.т.н., доц., Митрошин Александр Александрович*

Рабочая программа

**Выполнение и защита выпускной квалификационной работы**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 918)

составлена на основании учебного плана:

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Протокол от 29.06.2023 г. № 8

Срок действия программы: 2022-2024 уч.г.

Зав. кафедрой Корячко Вячеслав Петрович

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 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

**Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

| <b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ</b> |                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                                                         | Целью выполнения, подготовки к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы является:                                                                                                         |
| 1.2                                                         | - определение уровня подготовки выпускника, претендующего на получение соответствующего уровня высшего образования, и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО по конкретному направлению подготовки; |
| 1.3                                                         | - принятие решения о присвоении соответствующей квалификации и выдаче выпускнику диплома установленного образца;                                                                                             |
| 1.4                                                         | - выдача рекомендаций о целесообразности дальнейшего обучения выпускника в ФГБОУ ВО «РГРТУ» на следующем уровне высшего образования.                                                                         |
| 1.5                                                         |                                                                                                                                                                                                              |
| 1.6                                                         | Основные задачи выполнения, подготовки к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы:                                                                                                        |
| 1.7                                                         | - систематизация, расширение и закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков по направлению подготовки;                                                                                 |
| 1.8                                                         | - овладение методикой комплексного научного исследования по выбранному направлению и развитие навыков творческой самостоятельной работы;                                                                     |
| 1.9                                                         | - выяснение степени подготовленности студентов к самостоятельной практической и научно-исследовательской работе по выбранному ими виду (видам) деятельности.                                                 |

| <b>2. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> |                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП:                                                                         | БЗ                                                                              |
| <b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                          |                                                                                 |
| 2.1.1                                                                                     | Автоматизация конструирования и производства бортовых вычислительных комплексов |
| 2.1.2                                                                                     | Английский язык научно-деловых коммуникаций и специализированный перевод        |
| 2.1.3                                                                                     | Методы и алгоритмы обработки изображений                                        |
| 2.1.4                                                                                     | Микропроцессорные системы обработки данных                                      |
| 2.1.5                                                                                     | Научно-исследовательская работа (Часть 2)                                       |
| 2.1.6                                                                                     | Прикладные информационные системы                                               |
| 2.1.7                                                                                     | Программно-аппаратные средства высокоскоростной обработки данных                |
| 2.1.8                                                                                     | Системы обнаружения и сопровождения подвижных объектов                          |
| 2.1.9                                                                                     | Системы технического зрения                                                     |
| 2.1.10                                                                                    | Современные технологии баз данных                                               |
| 2.1.11                                                                                    | Теория информации и цифровая обработка сигналов                                 |
| 2.1.12                                                                                    | Иностранный язык в профессиональной сфере                                       |
| 2.1.13                                                                                    | Интеллектуальные системы и мягкие вычисления                                    |
| 2.1.14                                                                                    | Математическое и компьютерное моделирование                                     |
| 2.1.15                                                                                    | Научно-исследовательская работа (Часть 1)                                       |
| 2.1.16                                                                                    | Проектно-технологическая практика                                               |
| 2.1.17                                                                                    | Разработка САПР                                                                 |
| 2.1.18                                                                                    | Современные методы оптимизации                                                  |
| 2.1.19                                                                                    | Теория планирования эксперимента                                                |
| 2.1.20                                                                                    | Учебная практика                                                                |
| 2.1.21                                                                                    | Администрирование сетевых сервисов                                              |
| 2.1.22                                                                                    | Вычислительные системы                                                          |
| 2.1.23                                                                                    | Интернет-технологии                                                             |
| 2.1.24                                                                                    | Методология научных исследований                                                |
| 2.1.25                                                                                    | Современная философия и методология науки                                       |
| 2.1.26                                                                                    | Технологии разработки программного обеспечения                                  |
| 2.1.27                                                                                    | Управление проектами                                                            |
| 2.1.28                                                                                    | Архитектура специализированных систем обработки, анализа и интерпретации данных |
| 2.1.29                                                                                    | Системы обработки пространственно-координатных данных                           |
| 2.1.30                                                                                    | Архитектура специализированных систем обработки, анализа и интерпретации данных |
| 2.1.31                                                                                    | Системы обработки пространственно-координатных данных                           |

| <b>3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>                                                                                                                                                            |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b>                                                                                                                                                                      |  |
| <b>УК-1.1. Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</b>                                                                                                                                                                                            |  |
| <b>Знать</b><br>основы системного подхода к анализу проблемных ситуаций в научных исследованиях<br><b>Уметь</b><br>выявлять критические проблемы при анализе проблемных ситуаций в научных исследованиях<br><b>Владеть</b><br>методами выявления составляющих проблемных ситуаций в научных исследованиях    |  |
| <b>УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов</b>                                                                                                                                                                                          |  |
| <b>Знать</b><br>основные подходы к решению проблемных ситуаций в научных исследованиях<br><b>Уметь</b><br>вырабатывать стратегию решения проблемных ситуаций в научных исследованиях<br><b>Владеть</b><br>методами системного подхода к решению проблемных ситуаций в научных исследованиях                  |  |
| <b>УК-1.3. Всесторонне использует основные проблемные категории методологии и философии науки для синтеза нового знания</b>                                                                                                                                                                                  |  |
| <b>Знать</b><br>основы методологии науки для синтеза нового знания<br><b>Уметь</b><br>использовать на практике основные проблемные категории методологии науки для синтеза нового знания<br><b>Владеть</b><br>методологией науки для синтеза нового знания                                                   |  |
| <b>УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| <b>УК-2.1. Осуществляет управление проектом на всех этапах жизненного цикла</b>                                                                                                                                                                                                                              |  |
| <b>Знать</b><br>специфику организации проектной деятельности<br><b>Уметь</b><br>организовывать работу над проектом<br><b>Владеть</b><br>навыками осуществления управления проектом на различных этапах жизненного цикла                                                                                      |  |
| <b>УК-2.2. Осуществляет обоснованный выбор применяемых программных средств и решений при реализации проекта</b>                                                                                                                                                                                              |  |
| <b>Знать</b><br>современные программные средства для реализации и контроля проектной деятельности<br><b>Уметь</b><br>выбирать оптимальные программные средства исходя из имеющихся ресурсов и ограничений<br><b>Владеть</b><br>навыками применения программных продуктов для управления реализацией проектом |  |
| <b>УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>                                                                                                                                                                          |  |
| <b>УК-3.1. Распределяет роли внутри проектной команды</b>                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| <b>Знать</b><br>особенности работы в команде<br><b>Уметь</b><br>распределять роли внутри проектной команды<br><b>Владеть</b><br>навыками организации коллективной работы                                                                                                                                     |  |
| <b>УК-3.2. Формулирует цели, задачи, стратегию действий для проектной команды</b>                                                                                                                                                                                                                            |  |
| <b>Знать</b><br>методику формирования целей и задач проекта<br><b>Уметь</b><br>формулировать стратегию действий проектной команды<br><b>Владеть</b><br>навыками организации коллективной работы над проектами                                                                                                |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>УК-3.3. Применяет специализированные программные средства для организации работы проектной команды</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p><b>Знать</b><br/>современные программные средства организации работы проектной команды</p> <p><b>Уметь</b><br/>применять на практике программные средства организации работы проектной команды</p> <p><b>Владеть</b><br/>навыками организации работы проектной команды с использованием специализированных программных средств</p>                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>УК-4.1. Применяет коммуникативные технологии в академических и профессиональных целях</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p><b>Знать</b><br/>современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации</p> <p><b>Уметь</b><br/>применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения</p> <p><b>Владеть</b><br/>методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств</p>                                                                                                                                            |
| <b>УК-4.2. Представляет результаты своей академической и профессиональной деятельности на публичных академических и профессиональных мероприятиях, в том числе, международного уровня</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p><b>Знать</b><br/>лексико-грамматический материал, характерный для устной и письменной профессионально-ориентированной коммуникации</p> <p><b>Уметь</b><br/>вести устные беседы по профессиональной тематике</p> <p><b>Владеть</b><br/>навыками представления результатов деятельности с использованием коммуникативных технологий, устной и письменной коммуникации, в том числе, на иностранном языке</p>                                                                                                                                                                              |
| <b>УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>УК-5.1. Анализирует и учитывает культурное разнообразие в процессе межкультурного взаимодействия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>Знать</b><br/>теоретические основы и практические методы изучения межкультурных ситуаций</p> <p><b>Уметь</b><br/>анализировать процессы и тенденции культурной среды других народов</p> <p><b>Владеть</b><br/>вербальными и невербальными навыками межкультурного общения</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>УК-5.2. Осуществляет эффективное взаимодействие с представителями других культур, в том числе, на изучаемом иностранном языке</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><b>Знать</b><br/>сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь</p> <p><b>Уметь</b><br/>обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися - представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия</p> <p><b>Владеть</b><br/>способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения</p>                                                                                                                                                                                 |
| <b>УК-5.3. Обеспечивает создание толерантной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p><b>Знать</b><br/>основные принципы культуры толерантности межкультурного взаимодействия, осознавать национальное, этнокультурное и межкультурное разнообразие и конфессиональные особенности в профессиональном взаимодействии</p> <p><b>Уметь</b><br/>соблюдать этические нормы и права; анализировать особенности межкультурного взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных и конфессиональных различий</p> <p><b>Владеть</b><br/>способами толерантного и продуктивного взаимодействия в обществе с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей</p> |
| <b>УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>УК-6.1. Критически оценивает собственный профессиональный уровень</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать</b><br>способы самооценки<br><b>Уметь</b><br>формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей<br><b>Владеть</b><br>навыками выбора способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>УК-6.2. Формирует и реализует способы совершенствования собственной деятельности</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Знать</b><br>основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда<br><b>Уметь</b><br>планировать свое рабочее время и время для саморазвития<br><b>Владеть</b><br>навыками получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ                                                                                                                                                                                                            |
| <b>ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>ОПК-1.1. Демонстрирует математические, естественнонаучные и профессиональные знания при решении нестандартных задач</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Знать</b><br>математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности<br><b>Уметь</b><br>решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний<br><b>Владеть</b><br>методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте |
| <b>ОПК-1.2. Применяет полученные знания при решении нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Знать</b><br>базовые понятия фундаментальной и прикладной информатики и информационных технологий<br><b>Уметь</b><br>применять знания при решении нестандартных задач<br><b>Владеть</b><br>навыками постановки и решения нестандартных задач, в том числе в междисциплинарном контексте                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>ОПК-2: Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>ОПК-2.1. Проектирует и разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Знать</b><br>оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач<br><b>Уметь</b><br>проектировать и разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства<br><b>Владеть</b><br>навыками проектирования и разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач                                                                                                                                                                    |
| <b>ОПК-2.2. Понимает состояние современных интеллектуальных технологий, используемых в практической сфере</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Знать</b><br>состояние современных интеллектуальных технологий, используемых в практической сфере<br><b>Уметь</b><br>проводить анализ и оценивать состояние современных интеллектуальных технологий<br><b>Владеть</b><br>навыками оценки состояния современных интеллектуальных технологий, используемых в практической сфере                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>ОПК-2.3. Применяет современные интеллектуальные технологии для решения задач профессиональной деятельности</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать</b><br>современные интеллектуальные технологии для решения задач профессиональной деятельности<br><b>Уметь</b><br>осуществлять внедрение программных продуктов и комплексов различного назначения<br><b>Владеть</b><br>навыками внедрения современных интеллектуальных технологий для решения задач профессиональной деятельности |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-3: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;</b>                                                                                                  |
| <b>ОПК-3.1. Анализирует, структурирует и обрабатывает профессиональную информацию</b>                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Знать</b><br>принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации<br><b>Уметь</b><br>анализировать профессиональную информацию, структурировать и обрабатывать профессиональную информацию<br><b>Владеть</b><br>методами анализа профессиональной информации                |
| <b>ОПК-3.2. Формирует обоснованные выводы и рекомендации на основе результатов анализа информации</b>                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Знать</b><br>принципы формирования обоснованных выводов и рекомендаций на основе результатов анализа информации<br><b>Уметь</b><br>оформлять результаты профессиональной информации<br><b>Владеть</b><br>навыками обобщения теоретических выводов и рекомендаций на основе результатов анализа информации |
| <b>ОПК-3.3. Представляет выводы и рекомендации в виде аналитических обзоров</b>                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Знать</b><br>способы представления выводов и рекомендаций в виде аналитических обзоров<br><b>Уметь</b><br>представлять результаты профессиональной информации<br><b>Владеть</b><br>навыками представления выводов и рекомендаций в виде аналитических обзоров                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>ОПК-4.1. Владеет знаниями о современных научных принципах и методах исследованиях</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Знать</b><br>основные требования законодательства Российской Федерации в сфере образования и нормы профессиональной этики<br><b>Уметь</b><br>корректно формулировать требования законодательства Российской Федерации в сфере образования и нормы профессиональной этики<br><b>Владеть</b><br>навыками выбора методики преподавания математики и информатики в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в сфере образования и нормами профессиональной этики                                                                                                          |
| <b>ОПК-4.2. Практически применяет научные методы исследований и обработки данных</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Знать</b><br>основные стандарты, нормы и правила преподавания математики и информатики, в том числе с использованием информационных технологий, этические проблемы их использования, теоретические особенности основных «сквозных технологий»<br><b>Уметь</b><br>использовать в преподавании классические и современные подходы, в том числе с применением информационных технологий<br><b>Владеть</b><br>навыками преподавания математики и информатики в учебных заведениях, умеет учитывать уровень подготовки и психологию обучающихся, использовать современные информационные технологии |

|                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-5: Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;</b> |
| <b>ОПК-5.1. Осуществляет анализ функционирования программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</b>  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Знать</b><br/>современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p> <p><b>Уметь</b><br/>устанавливать и настраивать программно-аппаратные элементы автоматизированных систем, осуществлять анализ функционирования программного и аппаратного обеспечения систем</p> <p><b>Владеть</b><br/>навыками применения инструментов анализа функционирования программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем и методами поддержания функционирования и целостности автоматизированных систем</p>                                                                                     |
| <p><b>ОПК-5.2. Разрабатывает и модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных систем и автоматизированных систем</b></p> <p><b>Знать</b><br/>методы оптимизации и модернизации программных и аппаратных компонент под современные требования</p> <p><b>Уметь</b><br/>разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p> <p><b>Владеть</b><br/>навыками применения инструментов разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>                                                                             |
| <p><b>ОПК-6: Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><b>ОПК-6.1. Проектирует и разрабатывает компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации</b></p> <p><b>Знать</b><br/>компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации</p> <p><b>Уметь</b><br/>анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации</p> <p><b>Владеть</b><br/>методами составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса высокоскоростной обработки информации</p>                                                                                                          |
| <p><b>ОПК-6.2. Проектирует и разрабатывает компоненты программно-аппаратных комплексов автоматизированного проектирования</b></p> <p><b>Знать</b><br/>компоненты программно-аппаратных комплексов автоматизированного проектирования</p> <p><b>Уметь</b><br/>анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач автоматизированного проектирования</p> <p><b>Владеть</b><br/>методами составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратных комплексов автоматизированного проектирования</p>                                                                   |
| <p><b>ОПК-7: Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p><b>ОПК-7.1. Понимает специфику зарубежных и отечественных комплексов и систем обработки информации</b></p> <p><b>Знать</b><br/>отечественные аналоги зарубежных комплектующих для комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</p> <p><b>Уметь</b><br/>интегрировать зарубежные и отечественные аналоги для комплексов высокоскоростной обработки информации</p> <p><b>Владеть</b><br/>навыками настройки интерфейса зарубежных и отечественных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</p>                                                                                                            |
| <p><b>ОПК-7.2. Выполняет работы по адаптации зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий</b></p> <p><b>Знать</b><br/>сферу и особенности применения комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</p> <p><b>Уметь</b><br/>адаптировать и модернизировать зарубежные и отечественные аналоги для комплексов высокоскоростной обработки информации</p> <p><b>Владеть</b><br/>навыками организации и настройки систем зарубежных и отечественных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, методами поддержания их функционирования</p> |
| <p><b>ОПК-8: Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-8.1. Использует современные программные инструменты управления разработкой программных средств и проектов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Знать</b><br>современные программные инструменты управления разработкой программных средств и проектов, принципы автоматизации процессов проектирования и разработки программных систем<br><b>Уметь</b><br>применять методы программного управления проектами в области ИТ<br><b>Владеть</b><br>навыками выбора и эксплуатации программными инструментами управления разработкой программных систем |
| <b>ОПК-8.2. Производит управление и координацию разработки программных средств и проектов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Знать</b><br>методологии проектирования и разработки программных средств и проектов<br><b>Уметь</b><br>использовать подходы к организации и координированию командной разработки программного обеспечения<br><b>Владеть</b><br>программными и организационными средствами управления программных средств и проектов                                                                                 |
| <b>ПК-1: Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</b>                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ПК-1.1. Разрабатывает инструменты и методы проектирования и адаптации бизнес-процессов заказчика к возможностям информационных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Знать</b><br>характеристики и типы систем баз данных, области применения систем управления базами данных, методы проектирования и разработки безопасных эффективных баз данных<br><b>Уметь</b><br>применять методы проектирования и разработки безопасных эффективных баз данных<br><b>Владеть</b><br>навыками использования методов проектирования и разработки безопасных эффективных баз данных  |
| <b>ПК-1.2. Разрабатывает организационное и технологическое обеспечение проектирования, оптимизации и дизайна информационных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Знать</b><br>критерии оценки безопасности информационных технологий, методы контроля целостности данных на уровне БД<br><b>Уметь</b><br>разрабатывать программные объекты контроля целостности данных на уровне БД<br><b>Владеть</b><br>навыками разработки программных объектов контроля целостности данных на уровне БД                                                                           |
| <b>ПК-2: Способен управлять программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>ПК-2.1. Управляет инфраструктурой коллективной среды разработки и рисками программных проектов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Знать</b><br>основы управления проектами в области ИТ<br><b>Уметь</b><br>осуществлять планирование конфигурационного управления проектами в области ИТ<br><b>Владеть</b><br>инструментами осуществления планирования конфигурационного управления проектами в области ИТ                                                                                                                            |
| <b>ПК-2.2. Управляет процессами оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Знать</b><br>методы и подходы к планированию в проектах в области ИТ<br><b>Уметь</b><br>планировать работы над проектами в области ИТ<br><b>Владеть</b><br>инструментами и программным обеспечением для автоматизации планирования работ над проектами в области ИТ                                                                                                                                 |
| <b>ПК-3: Способен организовать разработку системного программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ПК-3.1. Планирует разработку системного программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Знать</b><br>основные методы оценки производительности сетевых устройств<br><b>Уметь</b><br>оценивать производительность сетевых устройств<br><b>Владеть</b><br>навыками сбора статистики для определения производительности сетевых устройств                                                                                                                                                      |
| <b>ПК-3.2. Организует работу программистов по разработке системного программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

**Знать**

основные методы определения необходимой производительности сетевых устройств

**Уметь**

определять требуемую производительность сетевых устройств

**Владеть**

навыками планирования необходимой производительности сетевых устройств

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Семестр / Курс | Часов | Компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Литература                | Форма контроля       |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------|
|             | <b>Раздел 1. Выбор темы ВКР</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |                      |
| 1.1         | Выбор темы ВКР /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5              | 0     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |                      |
| 1.2         | При выборе темы ВКР необходимо учитывать её актуальность и практическую значимость. Тематика ВКР ежегодно обсуждается на заседаниях выпускающих кафедр с учетом развития науки и техники, проводимых по соответствующему направлению подготовки и оформляется в виде выписки из протокола заседания кафедры.<br>Закрепление за студентом выбранной темы ВКР производится кафедрой на основании оформленного бланка задания, согласованного с предполагаемым руководителем ВКР, руководителем программы ОПОП и утвержденным заведующим выпускающей кафедрой. Тема ВКР может быть уточнена по личному заявлению студента, на имя руководителя программы согласованному с руководителем ВКР и с обоснованием причины корректировки темы.<br>/КВР/ | 5              | 8     | УК-1.1-3<br>УК-1.1-У<br>УК-1.1-В<br>УК-1.2-3<br>УК-1.2-У<br>УК-1.2-В<br>УК-1.3-3<br>УК-1.3-У<br>УК-1.3-В<br>УК-2.1-3<br>УК-2.1-У<br>УК-2.1-В<br>УК-2.2-3<br>УК-2.2-У<br>УК-2.2-В<br>УК-3.1-3<br>УК-3.1-У<br>УК-3.1-В<br>УК-3.2-3<br>УК-3.2-У<br>УК-3.2-В<br>УК-3.3-3<br>УК-3.3-У<br>УК-3.3-В<br>УК-4.1-3<br>УК-4.1-У<br>УК-4.1-В<br>УК-4.2-3<br>УК-4.2-У<br>УК-4.2-В<br>УК-5.1-3<br>УК-5.1-У<br>УК-5.1-В<br>УК-5.2-3<br>УК-5.2-У<br>УК-5.2-В<br>УК-5.3-3<br>УК-5.3-У<br>УК-5.3-В<br>УК-6.1-3<br>УК-6.1-У<br>УК-6.1-В<br>УК-6.2-3<br>УК-6.2-У<br>УК-6.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3Л3.1 | Беседа с обучающимся |
|             | <b>Раздел 2. Подготовка ВКР</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |                      |
| 2.1         | Подготовка ВКР /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5              | 0     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |                      |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |                                             |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------|
| 2.2 | <p>Первым самостоятельным этапом работы над ВКР является формирование информационной базы и составление плана проекта. Информационная база формируется за счет нормативных законодательных актов, статистических и аналитических материалов, справочной литературы, профессиональных периодических изданий, Интернет-ресурсов и иных источников по теме работы. Предварительное ознакомление с источниками позволяет выяснить, насколько их содержание соответствует избранной теме, получить более ясное представление о поставленных в ВКР задачах и проблемах.</p> <p>/Ср/</p> | 5 | 48 | <p>ПК-2.1-3<br/>ПК-2.1-У<br/>ПК-2.1-В<br/>ПК-2.2-3<br/>ПК-2.2-У<br/>ПК-2.2-В<br/>ПК-3.1-3<br/>ПК-3.1-У<br/>ПК-3.1-В<br/>ПК-3.2-3<br/>ПК-3.2-У<br/>ПК-3.2-В<br/>ПК-1.1-3<br/>ПК-1.1-У<br/>ПК-1.1-В<br/>ПК-1.2-3<br/>ПК-1.2-У<br/>ПК-1.2-В<br/>УК-1.1-3<br/>УК-1.1-У<br/>УК-1.1-В<br/>УК-1.2-3<br/>УК-1.2-У<br/>УК-1.2-В<br/>УК-1.3-3<br/>УК-1.3-У<br/>УК-1.3-В<br/>УК-2.1-3<br/>УК-2.1-У<br/>УК-2.1-В<br/>УК-2.2-3<br/>УК-2.2-У<br/>УК-2.2-В<br/>УК-3.1-3<br/>УК-3.1-У<br/>УК-3.1-В<br/>УК-3.2-3<br/>УК-3.2-У<br/>УК-3.2-В<br/>УК-3.3-3<br/>УК-3.3-У<br/>УК-3.3-В<br/>УК-4.1-3<br/>УК-4.1-У<br/>УК-4.1-В<br/>УК-4.2-3<br/>УК-4.2-У<br/>УК-4.2-В<br/>УК-5.1-3<br/>УК-5.1-У<br/>УК-5.1-В<br/>УК-5.2-3<br/>УК-5.2-У<br/>УК-5.2-В<br/>УК-5.3-3<br/>УК-5.3-У<br/>УК-5.3-В<br/>УК-6.1-3<br/>УК-6.1-У<br/>УК-6.1-В<br/>УК-6.2-3<br/>УК-6.2-У<br/>УК-6.2-В<br/>ОПК-1.1-3<br/>ОПК-1.1-У<br/>ОПК-1.1-В<br/>ОПК-1.2-3<br/>ОПК-1.2-У</p> | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3Л3.1 | Опрос по результатам самостоятельной работы |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | ОПК-1.2-В<br>ОПК-2.1-3<br>ОПК-2.1-У<br>ОПК-2.1-В<br>ОПК-2.2-3<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В<br>ОПК-2.3-3<br>ОПК-2.3-У<br>ОПК-2.3-В<br>ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.1-У<br>ОПК-4.1-В<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-4.2-У<br>ОПК-4.2-В |  |  |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |              |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------|
| 2.3 | <p>Студент обязан систематически работать над избранной темой, регулярно встречаться с научным руководителем и информировать его о проделанной работе. Студент обязан подготовить ВКР для защиты в установленные сроки.</p> <p>ВКР выполняется лично студентом под руководством руководителя и должна носить характер самостоятельной практической или научно-исследовательской работы.</p> <p>/ВКР/</p> | 5 | 12 | ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В<br>ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>УК-1.1-3<br>УК-1.1-У<br>УК-1.1-В<br>УК-1.2-3<br>УК-1.2-У<br>УК-1.2-В<br>УК-1.3-3<br>УК-1.3-У<br>УК-1.3-В<br>УК-2.1-3<br>УК-2.1-У<br>УК-2.1-В<br>УК-2.2-3<br>УК-2.2-У<br>УК-2.2-В<br>УК-3.1-3<br>УК-3.1-У<br>УК-3.1-В<br>УК-3.2-3<br>УК-3.2-У<br>УК-3.2-В<br>УК-3.3-3<br>УК-3.3-У<br>УК-3.3-В<br>УК-4.1-3<br>УК-4.1-У<br>УК-4.1-В<br>УК-4.2-3<br>УК-4.2-У<br>УК-4.2-В<br>УК-5.1-3<br>УК-5.1-У<br>УК-5.1-В<br>УК-5.2-3<br>УК-5.2-У<br>УК-5.2-В<br>УК-5.3-3<br>УК-5.3-У<br>УК-5.3-В<br>УК-6.1-3<br>УК-6.1-У<br>УК-6.1-В<br>УК-6.2-3<br>УК-6.2-У<br>УК-6.2-В<br>ОПК-1.1-3<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3Л3.1 | Устный опрос |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------|

|     |                                 |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |              |
|-----|---------------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------|
|     |                                 |   |   | ОПК-1.2-В<br>ОПК-2.1-3<br>ОПК-2.1-У<br>ОПК-2.1-В<br>ОПК-2.2-3<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В<br>ОПК-2.3-3<br>ОПК-2.3-У<br>ОПК-2.3-В<br>ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.1-У<br>ОПК-4.1-В<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-4.2-У<br>ОПК-4.2-В |  |              |
|     | <b>Раздел 3. Оформление ВКР</b> |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |              |
| 3.1 | Оформление ВКР /Тема/           | 5 | 0 |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | Устный опрос |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                    |                                             |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|
| 3.2 | <p>Задание на ВКР оформляется в соответствии с формой, приведенной в приложении А.</p> <p>Титульный лист ВКР оформляется в соответствии с формой, приведенной в приложении Б.</p> <p>Объем ВКР должен быть в пределах 80 – 120 страниц.</p> <p>Текст ВКР должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ 7.32 – 2017.</p> <p>Во время оформления текста студенту необходимо демонстрировать свои наработки руководителю.</p> <p>Содержание основного текста ВКР должно содержать графические или иные материалы, подтверждающие полученные в рамках работы результаты.</p> <p>/Ср/</p> | 5 | 152 | ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В<br>ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>УК-1.1-3<br>УК-1.1-У<br>УК-1.1-В<br>УК-1.2-3<br>УК-1.2-У<br>УК-1.2-В<br>УК-1.3-3<br>УК-1.3-У<br>УК-1.3-В<br>УК-2.1-3<br>УК-2.1-У<br>УК-2.1-В<br>УК-2.2-3<br>УК-2.2-У<br>УК-2.2-В<br>УК-3.1-3<br>УК-3.1-У<br>УК-3.1-В<br>УК-3.2-3<br>УК-3.2-У<br>УК-3.2-В<br>УК-3.3-3<br>УК-3.3-У<br>УК-3.3-В<br>УК-4.1-3<br>УК-4.1-У<br>УК-4.1-В<br>УК-4.2-3<br>УК-4.2-У<br>УК-4.2-В<br>УК-5.1-3<br>УК-5.1-У<br>УК-5.1-В<br>УК-5.2-3<br>УК-5.2-У<br>УК-5.2-В<br>УК-5.3-3<br>УК-5.3-У<br>УК-5.3-В<br>УК-6.1-3<br>УК-6.1-У<br>УК-6.1-В<br>УК-6.2-3<br>УК-6.2-У<br>УК-6.2-В<br>ОПК-1.1-3<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 | Опрос по результатам самостоятельной работы |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|

|     |                                      |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |              |
|-----|--------------------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------|
|     |                                      |   |   | ОПК-1.2-В<br>ОПК-2.1-3<br>ОПК-2.1-У<br>ОПК-2.1-В<br>ОПК-2.2-3<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В<br>ОПК-2.3-3<br>ОПК-2.3-У<br>ОПК-2.3-В<br>ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.1-У<br>ОПК-4.1-В<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-4.2-У<br>ОПК-4.2-В |  |              |
|     | <b>Раздел 4. Подготовка к защите</b> |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |              |
| 4.1 | Подготовка к защите /Тема/           | 5 | 0 |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | Устный опрос |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |                                             |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|
| 4.2 | <p>Полностью завершённая и надлежащим образом оформленная ВКР сдается руководителю не позднее, чем за 10 рабочих дней до защиты на получение отзыва. Отзыв руководителя на ВКР оформляется в соответствии с формой, приведенной в приложении Г.</p> <p>За 2 рабочих дня студент передаёт ВКР на подпись заведующему выпускающей кафедры. ВКР считается допущенной к защите после получения на титульном листе подписи заведующего выпускающей кафедры и при наличии письменного отзыва руководителя.</p> <p>При подготовке к защите ВКР студент пишет доклад (сообщение), готовит раздаточный материал для членов комиссии и презентацию с использованием слайдов, основанных на раздаточном материале.</p> <p>/Ср/</p> | 5 | 48 | ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В<br>ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ОПК-1.1-3<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-2.1-3<br>ОПК-2.1-У<br>ОПК-2.1-В<br>ОПК-2.2-3<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В<br>ОПК-2.3-3<br>ОПК-2.3-У<br>ОПК-2.3-В<br>ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.1-У<br>ОПК-4.1-В<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-4.2-У<br>ОПК-4.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 | Опрос по результатам самостоятельной работы |
|     | <b>Раздел 5. Защита ВКР</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |                                             |
| 5.1 | Защита ВКР /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5 | 0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |                                             |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |                                                |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------|
| 5.2 | Подготовка доклада<br>Рекомендуемая продолжительность доклада (сообщения) – до 10 минут.<br>Рекомендуется использовать следующую структуру доклада (сообщения):<br>1) актуальность темы ВКР;<br>2) анализ аналогичных решений;<br>3) цель работы;<br>4) поставленные задачи;<br>5) предмет и план разработки;<br>6) структура разделов, основные результаты и выводы по каждому разделу;<br>7) экспериментальная часть работы (если есть);<br>8) основные результаты работы;<br>9) перспективы дальнейшего развития работы;<br>10) заключение по проделанной работе.<br>/Ср/ | 5 | 2     | ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В<br>ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ОПК-1.1-3<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-2.1-3<br>ОПК-2.1-У<br>ОПК-2.1-В<br>ОПК-2.2-3<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В<br>ОПК-2.3-3<br>ОПК-2.3-У<br>ОПК-2.3-В<br>ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.1-У<br>ОПК-4.1-В<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-4.2-У<br>ОПК-4.2-В | Л1.Л3.1 | Выступление и ответ на вопросы членов комиссии |
|     | <b>Раздел 6. Промежуточная аттестация</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |                                                |
| 6.1 | Промежуточная аттестация /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5 | 0     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |                                                |
| 6.2 | Иная контактная работа /ИКР/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5 | 0,35  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |                                                |
|     | <b>Раздел 7. Контроль</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |                                                |
| 7.1 | Контроль /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5 | 0     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |                                                |
| 7.2 | Контроль /Экзамен/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5 | 53,65 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |                                                |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе (см. документ "Оценочные материалы по государственной итоговой аттестации "Выполнение и защита выпускной квалификационной работы").

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

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

| №    | Авторы, составители                      | Заглавие                                                             | Издательство, год               | Количество/название ЭБС                                                                |
|------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Никифоров М.Б.,<br>Чирков Н.В.           | Дипломное проектирование на кафедре ЭВМ :<br>Методические указания   | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2011,     | ,<br><a href="https://elibr.ru/ebs/download/897">https://elibr.ru/ebs/download/897</a> |
| Л1.2 | Бубнов А.А., Бубнов<br>С.А., Майков К.А. | Разработка и анализ требований к программному<br>обеспечению : учеб. | М.: КУРС, 2018,<br>176с.; прил. | 978-5-906923-<br>46-2, 1                                                               |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| №    | Авторы, составители                                  | Заглавие                                                                                                | Издательство, год                                                                                                                | Количество/название ЭБС                                                                                           |
|------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Влацкая И. В.,<br>Заельская Н. А.,<br>Надточий Н. С. | Проектирование и реализация прикладного программного<br>обеспечения : учебное пособие                   | Оренбург:<br>Оренбургский<br>государственн<br>ый университет,<br>ЭБС АСВ, 2015,<br>119 с.                                        | 978-5-7410-<br>1238-3,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/54145.html">http://www.iprbookshop.ru/54145.html</a> |
| Л2.2 | Павлова Е. А.                                        | Технологии разработки современных информационных<br>систем на платформе Microsoft.NET : учебное пособие | Москва,<br>Саратов:<br>Интернет-<br>Университет<br>Информационн<br>ых Технологий<br>(ИНТУИТ), Ай<br>Пи Ар Медиа,<br>2020, 128 с. | 978-5-4497-<br>0360-6,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/89479.html">http://www.iprbookshop.ru/89479.html</a> |
| Л2.3 | Громов А.Ю.,<br>Гринченко Н.Н.,<br>Шемонаев Н.В.     | Современные технологии разработки интегрированных<br>информационных систем : Учебное пособие            | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2015,                                                                                                      | ,<br><a href="https://elibr.ru/ebs/download/562">https://elibr.ru/ebs/download/562</a>                            |

#### 6.1.3. Методические разработки

| №    | Авторы, составители                                          | Заглавие                                                                                                             | Издательство, год | Количество/название ЭБС                                                                  |
|------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л3.1 | Костров Б.В., Ефимов<br>А.И., Громов А.Ю.,<br>Гринченко Н.Н. | Подготовка выпускной квалификационной работы<br>магистранта: метод. указ. к выполнению ВК♦:<br>Методические указания | Рязань: , 2020,   | ,<br><a href="https://elibr.ru/ebs/download/2876">https://elibr.ru/ebs/download/2876</a> |

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | ГОСТ 7.32–2001. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Электронный ресурс]. – Введ. 2002-07-01. – Доступ: <a href="http://www.ifap.ru/library/gost/7322001.pdf">http://www.ifap.ru/library/gost/7322001.pdf</a>                 |
| Э2 | ГОСТ 7.1–2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Электронный ресурс]. – Введ. 2004-07-01. – Доступ: <a href="http://diss.rsl.ru/datadocs/doc_291wu.pdf">http://diss.rsl.ru/datadocs/doc_291wu.pdf</a> |

#### 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 |
| LibreOffice                  | Свободное ПО          |

##### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

|         |                                                                                                 |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.2.1 | Система КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>         |
| 6.3.2.2 | Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> |

#### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 128 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (24 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, мультимедиа проектор (Ben-Q), 1 экран, звуковые колонки.<br>ПК: AMD A10-6700/8Gb – 10 шт., AMD A10 PRO-7800B/8Gb – 4 шт., Intel i3-2120/8Gb – 1 шт., Intel 2 Duo E7200/6Gb – 1 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ |
| 2 | 157 а учебно-административный корпус . учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (12 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, мультимедиа проектор (ACER), 1 экран, звуковые колонки.<br>ПК: Intel i5-4590S/16Gb – 11 шт., Intel i3 550/4Gb – 1 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ                                                           |
| 3 | 155 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (24 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, интерактивная доска, мультимедиа проектор (Toshiba), звуковые колонки.<br>ПК: Intel i5-3470/8Gb – 12 шт., Intel i5-2400/8Gb – 2 шт., Intel 2 Duo E7200/4Gb – 2 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-бразовательную среду РГРТУ                  |

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе (см. документ "Методические указания государственной итоговой аттестации "Выполнение и защита выпускной квалификационной работы").

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
КАФЕДРЫ

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Корячко Вячеслав  
Петрович, Заведующий кафедрой САПР

**04.10.23** 12:20 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫ

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Корячко Вячеслав  
Петрович, Заведующий кафедрой САПР

**04.10.23** 12:20 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Корячко Алексей  
Вячеславович, Проректор по учебной работе

**04.10.23** 13:07 (MSK)

Простая подпись