

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

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**  
**Научно-исследовательская работа**  
рабочая программа

Закреплена за кафедрой **Вычислительной и прикладной математики**

Учебный план z09.03.03\_24\_00.plx  
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс                                         | 4    |      | 5    |      | Итого |       |
|----------------------------------------------|------|------|------|------|-------|-------|
| Вид занятий                                  | УП   | РП   | УП   | РП   |       |       |
| Контактная внеаудиторная работа              | 0,1  | 0,1  | 0,1  | 0,1  | 0,2   | 0,2   |
| Иная контактная работа                       | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,5   | 0,5   |
| Консультирование перед экзаменом и практикой | 2    | 2    | 2    | 2    | 4     | 4     |
| В том числе в форме практ.подготовки         | 68   | 68   | 68   | 68   | 136   | 136   |
| Итого ауд.                                   | 2,25 | 2,25 | 2,25 | 2,25 | 4,5   | 4,5   |
| Контактная работа                            | 2,35 | 2,35 | 2,35 | 2,35 | 4,7   | 4,7   |
| Часы на контроль                             | 3,75 | 3,75 | 3,75 | 3,75 | 7,5   | 7,5   |
| Иные формы работы                            | 65,9 | 65,9 | 65,9 | 65,9 | 131,8 | 131,8 |
| Итого                                        | 72   | 72   | 72   | 72   | 144   | 144   |

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Крошилина С.В.; д.техн.н., проф., Пылькин А.Н. \_\_\_\_\_

Рабочая программа

**Научно-исследовательская работа**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Вычислительной и прикладной математики**

Протокол от 05.06.2024, № 9

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

\_\_\_\_\_

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Вычислительной и прикладной математики**

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Вычислительной и прикладной математики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Вычислительной и прикладной математики**

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

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

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

**Вычислительной и прикладной математики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

| 1. ЦЕЛИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                                     | Программа практики составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 922. Программа предназначена для студентов, обучающихся по основной профессиональной образовательной программе (далее – ОПОП) академического бакалавриата «Прикладная информатика» реализуемой по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (уровень бакалавриата). Научно-исследовательская работа (далее – НИР) относится к виду производственной практики. Тип практики – научно-исследовательская работа. Способ проведения практики – стационарная, выездная. Цель НИР студентов-бакалавров, обучающихся по ОПОП «Прикладная информатика», является закрепление профессиональных умений и опыта в научно-исследовательской деятельности и подготовки материалов для выпускной квалификационной работы (далее – ВКР).                                                                                                                                                                        |
| 1.2                                     | Для достижения указанной цели в процессе НИР решаются следующие задачи: развитие навыков аргументированного и грамотного изложения материала на русском языке, публичного представления результатов работы с использованием информационных технологий; развитие коммуникационных компетенций, способности взаимодействия в устной и письменной форме с преподавателями и практическими работниками профильных организаций; закрепление навыков самостоятельной работы, соблюдения установленных графиком сроков выполнения программы практики и представления на кафедру для проверки отчета о прохождении практики, соответствующего по структуре и содержанию предъявленным требованиям; развитие навыков сбора и обработки информации, в том числе для подготовки ВКР; развитие умений систематизации полученных данных для ведения научно-исследовательской работы; выполнение исследования для подготовки практической части выпускной квалификационной работы по теме, связанной с конкретной проблемой в области прикладной информатики; подготовка и обоснование предложений по решению выявленных проблем. |

| 2. МЕСТО НИР В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ                                                                        |                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП:                                                                                                         | Б2.О.02                                                                  |
| <b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |                                                                          |
| 2.1.1                                                                                                                     | Вычислительная математика                                                |
| 2.1.2                                                                                                                     | Компьютерная графика                                                     |
| 2.1.3                                                                                                                     | Операционная система Linux                                               |
| 2.1.4                                                                                                                     | Теория систем и системный анализ                                         |
| 2.1.5                                                                                                                     | Дискретная математика                                                    |
| 2.1.6                                                                                                                     | Инженерная графика                                                       |
| 2.1.7                                                                                                                     | Операционные системы                                                     |
| 2.1.8                                                                                                                     | Основы менеджмента                                                       |
| 2.1.9                                                                                                                     | Основы электроники                                                       |
| 2.1.10                                                                                                                    | Прикладная теория информации                                             |
| 2.1.11                                                                                                                    | Сети и телекоммуникации                                                  |
| 2.1.12                                                                                                                    | Базы данных                                                              |
| 2.1.13                                                                                                                    | Бухгалтерский учет                                                       |
| 2.1.14                                                                                                                    | Высшая математика                                                        |
| 2.1.15                                                                                                                    | Математическая логика и теория алгоритмов                                |
| 2.1.16                                                                                                                    | Теория вероятностей и математическая статистика                          |
| 2.1.17                                                                                                                    | Учебная практика                                                         |
| 2.1.18                                                                                                                    | Учебная практика                                                         |
| 2.1.19                                                                                                                    | Экономика промышленности и управление предприятием                       |
| 2.1.20                                                                                                                    | Алгоритмические языки и программирование                                 |
| 2.1.21                                                                                                                    | Ознакомительная практика                                                 |
| 2.1.22                                                                                                                    | Физика                                                                   |
| 2.1.23                                                                                                                    | Физические основы электротехники                                         |
| 2.1.24                                                                                                                    | Интегрированные информационные технологии общего назначения              |
| 2.1.25                                                                                                                    | Информатика                                                              |
| 2.1.26                                                                                                                    | Правовое регулирование в сфере информационно-коммуникационных технологий |
| 2.1.27                                                                                                                    | Налоговый учет                                                           |
| <b>2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |                                                                          |
| 2.2.1                                                                                                                     | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 2.2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Защита информации      |
| 2.2.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Преддипломная практика |
| <b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ НИР</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |
| <b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |
| <b>УК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, подвергает ее критическому анализу и обобщению</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |
| <b>Знать</b><br>методы поиска необходимой информации, методы критического анализа и обобщения<br><b>Уметь</b><br>осуществлять поиск необходимой информации, подвергать ее критическому анализу и обобщению<br><b>Владеть</b><br>навыками поиска необходимой информации, навыками критического анализа и обобщения                                                                                                                                                                                                                                       |                        |
| <b>УК-1.2. Применяет системный подход для решения поставленных задач</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |
| <b>Знать</b><br>методы системного подхода для решения поставленных задач<br><b>Уметь</b><br>применять методы системного подхода для решения поставленных задач<br><b>Владеть</b><br>навыками системного подхода для решения поставленных задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |
| <b>УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |
| <b>УК-2.1. Формулирует совокупность задач касаясь действующего законодательства и правовых норм, регулирующих профессиональную деятельность, исходя из цели формирования способности к пониманию основ и особенностей правового регулирования инженерной деятельности</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |
| <b>Знать</b><br>действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность, понимать основы и особенности правового регулирования инженерной деятельности<br><b>Уметь</b><br>применять действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность к правовому регулированию инженерной деятельности<br><b>Владеть</b><br>навыками применения действующее законодательство и правовых нормы, регулирующие профессиональную деятельность, к правовому регулированию инженерной деятельности |                        |
| <b>УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения профессиональных задач, учитывая ресурсы и ограничения в сфере профессиональной деятельности, действующие правовые нормы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |
| <b>Знать</b><br>оптимальные способы решения профессиональных задач, учитывая ресурсы и ограничения в сфере профессиональной деятельности, действующие правовые нормы<br><b>Уметь</b><br>выбирать оптимальный способ решения профессиональных задач, учитывая ресурсы и ограничения в сфере профессиональной деятельности, действующие правовые нормы<br><b>Владеть</b><br>навыками выбора оптимальный способ решения профессиональных задач, учитывая ресурсы и ограничения в сфере профессиональной деятельности, действующие правовые нормы           |                        |
| <b>УК-2.3. Разрабатывает проекты с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |
| <b>Знать</b><br>способы разработки проектов с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений<br><b>Уметь</b><br>разрабатывать проекты с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений<br><b>Владеть</b><br>навыками разработки проектов с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений                                                                                                                                                                                                   |                        |
| <b>УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |
| <b>УК-9.1. Использует основы экономических знаний в различных областях жизнедеятельности</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать</b><br>основы экономических знаний в различных областях жизнедеятельности<br><b>Уметь</b><br>применять основы экономических знаний в различных областях жизнедеятельности в своей профессиональной деятельности<br><b>Владеть</b><br>навыками применения основ экономических знаний в различных областях жизнедеятельности в своей профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>УК-9.2. Принимает экономически обоснованные решения в области профессиональной деятельности</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Знать</b><br>экономически обоснованные решения в области профессиональной деятельности<br><b>Уметь</b><br>применять экономически обоснованные решения в области профессиональной деятельности<br><b>Владеть</b><br>навыками принятия экономически обоснованных решений в области профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>УК-10.1. Понимает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Знать</b><br>признаки коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями<br><b>Уметь</b><br>выявлять коррупционное поведение и определять его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями<br><b>Владеть</b><br>навыками определения коррупционного поведения и его взаимосвязи с социальными, экономическими, политическими и иными условиями                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>УК-10.2. Имеет навыки работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами в сфере противодействия коррупции</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Знать</b><br>законодательные и другие нормативные правовые акты в сфере противодействия коррупции<br><b>Уметь</b><br>работать с законодательными и другими нормативными правовыми актами в сфере противодействия коррупции<br><b>Владеть</b><br>навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами в сфере противодействия коррупции                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>ОПК-1.1. Демонстрирует естественнонаучные и общинженерные знания, знания методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Знать</b><br>методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования<br><b>Уметь</b><br>применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования<br><b>Владеть</b><br>навыками применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>ОПК-1.2. Применяет естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Знать</b><br>применение естественнонаучных и общинженерных знаний, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности<br><b>Уметь</b><br>использовать естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности<br><b>Владеть</b><br>навыками использования естественнонаучных и общинженерных знаний, навыками применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности |
| <b>ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>ОПК-2.1. Понимает состояние и тенденции развития современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать</b><br>состояние и тенденции развития современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства<br><b>Уметь</b><br>разбираться в состоянии и тенденциях развития современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства<br><b>Владеть</b><br>навыками использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства                                                                           |
| <b>ОПК-2.2. Использует при решении задач профессиональной деятельности современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Знать</b><br>современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства<br><b>Уметь</b><br>использовать при решении задач профессиональной деятельности современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства<br><b>Владеть</b><br>навыками использования при решении задач профессиональной деятельности современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства                                        |
| <b>ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>ОПК-3.1. Владеет информационной и библиографической культурой</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Знать</b><br>понятия информационной и библиографической культуры<br><b>Уметь</b><br>применять правила информационной и библиографической культуры к профессиональной деятельности<br><b>Владеть</b><br>навыками применения правил информационной и библиографической культуры к профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>ОПК-6: Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>ОПК-6.1. Понимает сущность организационно-технических и экономических процессов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Знать</b><br>сущность организационно-технических и экономических процессов<br><b>Уметь</b><br>создавать и вести организационно-технические и экономические процессы<br><b>Владеть</b><br>навыками создания и ведения организационно-технических и экономических процессов                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ОПК-6.2. Демонстрирует знания методов системного анализа и математического моделирования</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Знать</b><br>методы системного анализа и математического моделирования<br><b>Уметь</b><br>применять методы системного анализа и математического моделирования<br><b>Владеть</b><br>навыками применения методов системного анализа и математического моделирования к организационно-техническим и экономическим процессам                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>ОПК-6.3. Выполняет анализ и разработку организационно-технических и экономических процессов с применением методов системного анализа и математического моделирования</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Знать</b><br>методы анализа и разработки организационно-технических и экономических процессов с применением методов системного анализа и математического моделирования<br><b>Уметь</b><br>применять методы анализа и разработки организационно-технических и экономических процессов с использованием методов системного анализа и математического моделирования<br><b>Владеть</b><br>навыками анализа и разработки организационно-технических и экономических процессов с применением методов системного анализа и математического моделирования |
| <b>ПК-5: Способен проводить научно-исследовательские работы и экспериментальные исследования по отдельным разделам темы в области прикладной информатики</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ПК-5.1. Осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать</b><br>способы проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований      |
| <b>Уметь</b><br>осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований |
| <b>Владеть</b><br>навыками проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований   |
| <b>ПК-5.2. Осуществляет выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок</b>                       |
| <b>Знать</b><br>методику выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок                          |
| <b>Уметь</b><br>применять методику выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок                |
| <b>Владеть</b><br>навыками выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок                        |

**В результате НИР обучающийся должен**

|                     |                                                                                                                                                             |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1 Знать:</b>   |                                                                                                                                                             |
| 3.1.1               | - принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.                                            |
| 3.1.2               | - методы научных исследований и инструментарий в области проектирования и управления ИС в прикладных областях;                                              |
| 3.1.3               | - методы количественных и качественных оценок;                                                                                                              |
| <b>3.2 Уметь:</b>   |                                                                                                                                                             |
| 3.2.1               | - анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности |
| 3.2.2               | - проводить научные исследования и пользоваться инструментарием в области проектирования и управления ИС в прикладных областях;                             |
| 3.2.3               | - использовать методы и приемы разработки, внедрения и адаптации прикладного программного обеспечения;                                                      |
| 3.2.4               | - формализовывать задачи прикладной области с использованием количественных и качественных оценок;                                                          |
| <b>3.3 Владеть:</b> |                                                                                                                                                             |
| 3.3.1               | - навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками;-                                                                            |
| 3.3.2               | методами принятия решений;                                                                                                                                  |
| 3.3.3               | - навыками проведения научных исследований и пользования инструментарием в области проектирования и управления ИС в прикладных областях                     |
| 3.3.4               | - навыками разработки и адаптации прикладного программного обеспечения.                                                                                     |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НИР**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                    | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Форма контроля |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------------|------------|----------------|
|             | <b>Раздел 1. Научно-исследовательская работа, часть 1</b>                                                                                                                    |                |       |             |            |                |
| 1.1         | Основной этап.<br>- формирование базы информационных источников;<br>- выполнение индивидуального задания:<br>- подготовка материалов для доклада по теме исследования /Тема/ | 4              | 0     |             |            |                |

|     |                                       |   |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                 |
|-----|---------------------------------------|---|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|
| 1.2 | Контактная внеаудиторная работа /КВР/ | 4 | 0,1 | 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-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-2.3-3<br>УК-2.3-У<br>УК-2.3-В<br>УК-9.1-3<br>УК-9.1-У<br>УК-9.1-В<br>УК-9.2-3<br>УК-9.2-У<br>УК-9.2-В<br>УК-10.1-3<br>УК-10.1-У<br>УК-10.1-В<br>УК-10.2-У<br>УК-10.2-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-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-6.1-3<br>ОПК-6.1-У<br>ОПК-6.1-В<br>ОПК-6.2-3<br>ОПК-6.2-У<br>ОПК-6.2-В<br>ОПК-6.3-3<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В<br>ПК-5.1-3<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-3<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 | Зачет с оценкой |
|-----|---------------------------------------|---|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|

|     |                                                                            |   |      |                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------|---|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------|
| 1.3 | Иные формы работы /ИФР/                                                    | 4 | 65,9 | 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-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-2.3-3<br>УК-2.3-У<br>УК-2.3-В<br>УК-9.1-3<br>УК-9.1-У<br>УК-9.1-В<br>УК-9.2-3<br>УК-9.2-У | Л3.2 Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | Зачет с<br>оценкой |
| 1.4 | Иная контактная работа /ИКР/                                               | 4 | 0,25 | 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-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-2.3-3<br>УК-2.3-У<br>УК-2.3-В<br>УК-9.1-3<br>УК-9.1-У<br>УК-9.1-В<br>УК-9.2-3<br>УК-9.2-У | Л3.2 Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | Зачет с<br>оценкой |
| 1.5 | Заключительный этап<br>- подготовка и защита отчета по практике.<br>/Тема/ | 4 | 0    |                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                    |

|     |                    |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                 |
|-----|--------------------|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|
| 1.6 | Консультации /Кнс/ | 4 | 2 | 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-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-2.3-3<br>УК-2.3-У<br>УК-2.3-В<br>УК-9.1-3<br>УК-9.1-У<br>УК-9.1-В<br>УК-9.2-3<br>УК-9.2-У<br>УК-9.2-В<br>УК-10.1-3<br>УК-10.1-У<br>УК-10.1-В<br>УК-10.2-У<br>УК-10.2-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-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-6.1-3<br>ОПК-6.1-У<br>ОПК-6.1-В<br>ОПК-6.2-3<br>ОПК-6.2-У<br>ОПК-6.2-В<br>ОПК-6.3-3<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В<br>ПК-5.1-3<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-3<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л3.2 Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | Зачет с оценкой |
|-----|--------------------|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|

|     |                                                                                                                                                                                          |   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                 |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|
| 1.7 | Зачет с оценкой /ЗаО/                                                                                                                                                                    | 4 | 3,75 | 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-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-2.3-3<br>УК-2.3-У<br>УК-2.3-В<br>УК-9.1-3<br>УК-9.1-У<br>УК-9.1-В<br>УК-9.2-3<br>УК-9.2-У<br>УК-9.2-В<br>УК-10.1-3<br>УК-10.1-У<br>УК-10.1-В<br>УК-10.2-3<br>УК-10.2-У<br>УК-10.2-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-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-6.1-3<br>ОПК-6.1-У<br>ОПК-6.1-В<br>ОПК-6.2-3<br>ОПК-6.2-У<br>ОПК-6.2-В<br>ОПК-6.3-3<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В<br>ПК-5.1-3<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-3<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л3.2 Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | Зачет с оценкой |
|     | <b>Раздел 2. Научно-исследовательская работа, часть 2</b>                                                                                                                                |   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                 |
| 2.1 | Основной<br>Основной этап.<br>- формирование базы информационных источников;<br>- выполнение индивидуального задания:<br>- подготовка материалов для доклада по теме исследования /Тема/ | 5 | 0    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                 |

|     |                                       |   |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                 |
|-----|---------------------------------------|---|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|
| 2.2 | Контактная внеаудиторная работа /КВР/ | 5 | 0,1 | 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-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-2.3-3<br>УК-2.3-У<br>УК-2.3-В<br>УК-9.1-3<br>УК-9.1-У<br>УК-9.1-В<br>УК-9.2-3<br>УК-9.2-У<br>УК-9.2-В<br>УК-10.1-3<br>УК-10.1-У<br>УК-10.1-В<br>УК-10.2-У<br>УК-10.2-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-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-6.1-3<br>ОПК-6.1-У<br>ОПК-6.1-В<br>ОПК-6.2-3<br>ОПК-6.2-У<br>ОПК-6.2-В<br>ОПК-6.3-3<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В<br>ПК-5.1-3<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-3<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | ЛЗ.2 Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | Зачет с оценкой |
|-----|---------------------------------------|---|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|

|     |                                                                            |   |      |                                                                                                                                                                                                                                              |                                       |                    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------|---|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|
| 2.3 | Иные формы работы /ИФР/                                                    | 5 | 65,9 | 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-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-2.3-3<br>УК-2.3-У<br>УК-2.3-В<br>УК-9.1-3<br>УК-9.1-У<br>УК-9.1-В<br>УК-9.2-3<br>УК-9.2-У | Л3.2 Л1.1Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | Зачет с<br>оценкой |
| 2.4 | Заключительный этап<br>- подготовка и защита отчета по практике.<br>/Тема/ | 5 | 0    |                                                                                                                                                                                                                                              |                                       |                    |

|     |                    |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                 |
|-----|--------------------|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|
| 2.5 | Консультации /Кнс/ | 5 | 2 | 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-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-2.3-3<br>УК-2.3-У<br>УК-2.3-В<br>УК-9.1-3<br>УК-9.1-У<br>УК-9.1-В<br>УК-9.2-3<br>УК-9.2-У<br>УК-9.2-В<br>УК-10.1-3<br>УК-10.1-У<br>УК-10.1-В<br>УК-10.2-У<br>УК-10.2-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-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-6.1-3<br>ОПК-6.1-У<br>ОПК-6.1-В<br>ОПК-6.2-3<br>ОПК-6.2-У<br>ОПК-6.2-В<br>ОПК-6.3-3<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В<br>ПК-5.1-3<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-3<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л3.2 Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | Зачет с оценкой |
|-----|--------------------|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|

|     |                                     |   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                 |
|-----|-------------------------------------|---|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|
| 2.6 | Подготовка к зачету с оценкой /ЗаО/ | 5 | 3,75 | 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-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-2.3-3<br>УК-2.3-У<br>УК-2.3-В<br>УК-9.1-3<br>УК-9.1-У<br>УК-9.1-В<br>УК-9.2-3<br>УК-9.2-У<br>УК-9.2-В<br>УК-10.1-3<br>УК-10.1-У<br>УК-10.1-В<br>УК-10.2-У<br>УК-10.2-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-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-6.1-3<br>ОПК-6.1-У<br>ОПК-6.1-В<br>ОПК-6.2-3<br>ОПК-6.2-У<br>ОПК-6.2-В<br>ОПК-6.3-3<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В<br>ПК-5.1-3<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-3<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | ЛЗ.2 Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | Зачет с оценкой |
|-----|-------------------------------------|---|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|

|     |                              |   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                 |
|-----|------------------------------|---|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|
| 2.7 | Прием зачета с оценкой /ИКР/ | 5 | 0,25 | 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-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-2.3-3<br>УК-2.3-У<br>УК-2.3-В<br>УК-9.1-3<br>УК-9.1-У<br>УК-9.1-В<br>УК-9.2-3<br>УК-9.2-У<br>УК-9.2-В<br>УК-10.1-3<br>УК-10.1-У<br>УК-10.1-В<br>УК-10.2-3<br>УК-10.2-У<br>УК-10.2-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-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-6.1-3<br>ОПК-6.1-У<br>ОПК-6.1-В<br>ОПК-6.2-3<br>ОПК-6.2-У<br>ОПК-6.2-В<br>ОПК-6.3-3<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В<br>ПК-5.1-3<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-3<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | ЛЗ.2 Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3ЛЗ.1<br>Э1 Э2 Э3 | Зачет с оценкой |
|-----|------------------------------|---|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|

#### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО НИР

ФОС НИР находится в прикрепленном файле "ФОС\_НИР".

#### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИР

##### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

| №                                                                                                                           | Авторы, составители                                                                               | Заглавие                                                                                                                                               | Издательство, год                                                                | Количество/название ЭБС                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1                                                                                                                        | Гущина О. М.                                                                                      | Прикладная математика и информатика. Прикладная информатика. Производственная практика (научно-исследовательская работа) : учебно-методическое пособие | Тольятти: ТГУ, 2023, 54 с.                                                       | 978-5-8259-1344-5, <a href="https://e.lanbook.com/book/396032">https://e.lanbook.com/book/396032</a>       |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                                                            |                                                                                                   |                                                                                                                                                        |                                                                                  |                                                                                                            |
| №                                                                                                                           | Авторы, составители                                                                               | Заглавие                                                                                                                                               | Издательство, год                                                                | Количество/название ЭБС                                                                                    |
| Л2.1                                                                                                                        | Айдаркин Д. В.                                                                                    | Научно-исследовательская работа студентов: практикум                                                                                                   | Ульяновск: УИГА, 2017, 77 с.                                                     | , <a href="https://e.lanbook.com/book/162526">https://e.lanbook.com/book/162526</a>                        |
| Л2.2                                                                                                                        | Горева Е. А.                                                                                      | Научно-исследовательская работа (Методические рекомендации по подготовке и выполнению научно-исследовательской работы) : учебное пособие               | Челябинск: ЮУГМУ, 2019, 20 с.                                                    | , <a href="https://e.lanbook.com/book/164387">https://e.lanbook.com/book/164387</a>                        |
| Л2.3                                                                                                                        | Шаншуров, Г. А.,<br>Исакова, О. Н.,<br>Дружинина, Т. В.,<br>Честюнина, Т. В.,<br>Шаншурова, Г. А. | Патентные исследования при создании новой техники. Научно-исследовательская работа : учебное пособие                                                   | Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019, 168 с. | 978-5-7782-4001-8, <a href="http://www.iprbookshop.ru/98804.html">http://www.iprbookshop.ru/98804.html</a> |
| 6.1.3. Методические разработки                                                                                              |                                                                                                   |                                                                                                                                                        |                                                                                  |                                                                                                            |
| №                                                                                                                           | Авторы, составители                                                                               | Заглавие                                                                                                                                               | Издательство, год                                                                | Количество/название ЭБС                                                                                    |
| Л3.1                                                                                                                        | Крошилина С.В.                                                                                    | Научно-исследовательская работа. Часть 1: метод. указ. : Методические указания                                                                         | Рязань: , 2022,                                                                  | , <a href="https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3508">https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3508</a>            |
| Л3.2                                                                                                                        | Крошилина С.В.                                                                                    | Научно-исследовательская работа. Часть 2: метод. указ. : Методические указания                                                                         | Рязань: , 2022,                                                                  | , <a href="https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3509">https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3509</a>            |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"                                                   |                                                                                                   |                                                                                                                                                        |                                                                                  |                                                                                                            |
| Э1                                                                                                                          | Электронно-библиотечная система «Лань»                                                            |                                                                                                                                                        |                                                                                  |                                                                                                            |
| Э2                                                                                                                          | Электронно-библиотечная система IRPbooks                                                          |                                                                                                                                                        |                                                                                  |                                                                                                            |
| Э3                                                                                                                          | Электронная библиотека РГРТУ                                                                      |                                                                                                                                                        |                                                                                  |                                                                                                            |
| 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                                                                                                                                               |                                                                                  |                                                                                                            |
| Adobe Acrobat Reader                                                                                                        |                                                                                                   | Свободное ПО                                                                                                                                           |                                                                                  |                                                                                                            |
| OpenOffice                                                                                                                  |                                                                                                   | Свободное ПО                                                                                                                                           |                                                                                  |                                                                                                            |
| Python                                                                                                                      |                                                                                                   | Свободное ПО                                                                                                                                           |                                                                                  |                                                                                                            |
| Notepad++                                                                                                                   |                                                                                                   | Свободное ПО                                                                                                                                           |                                                                                  |                                                                                                            |
| ABC NET                                                                                                                     |                                                                                                   | Свободное ПО                                                                                                                                           |                                                                                  |                                                                                                            |
| PyCharm Community                                                                                                           |                                                                                                   | Свободное ПО                                                                                                                                           |                                                                                  |                                                                                                            |
| Microsoft SQL Server                                                                                                        |                                                                                                   | Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно                                                                                                 |                                                                                  |                                                                                                            |
| Anaconda3                                                                                                                   |                                                                                                   | Свободно распространяемое программное обеспечение под лицензиями                                                                                       |                                                                                  |                                                                                                            |
| PascalABC                                                                                                                   |                                                                                                   | Свободно распространяемое программное обеспечение под лицензиями                                                                                       |                                                                                  |                                                                                                            |
| Google                                                                                                                      |                                                                                                   | Свободно распространяемое программное обеспечение под лицензиями                                                                                       |                                                                                  |                                                                                                            |
| Microsoft SQL Server                                                                                                        |                                                                                                   | Коммерческая лицензия                                                                                                                                  |                                                                                  |                                                                                                            |

|                                                        |                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Microsoft Visual Studio 2008 Express                   | Свободное ПО                                                                                                       |
| Microsoft Office                                       | Коммерческая лицензия                                                                                              |
| PascalABC.NET                                          | Свободное ПО                                                                                                       |
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b> |                                                                                                                    |
| 6.3.2.1                                                | Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.) |
| 6.3.2.2                                                | Система КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>                            |
| 6.3.2.3                                                | Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>                    |

| <b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИР</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                 | 206-5 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для самостоятельной работы 24 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:<br>ЦП: Intel Pentium II/III class 2394<br>ОЗУ: 2 Гб<br>ПЗУ: 70 Гб (17 шт.)<br>ЦП: Intel Pentium II/III class 2327<br>ОЗУ: 2 Гб<br>ПЗУ: 100 Гб (1 шт.)<br>ЦП: Intel Pentium III Xeon 3093<br>ОЗУ: 4 Гб<br>ПЗУ: 300 Гб (6 шт.) |
| 2                                                 | 206-5 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для самостоятельной работы 24 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:<br>ЦП: Intel Pentium II/III class 2394<br>ОЗУ: 2 Гб<br>ПЗУ: 70 Гб (17 шт.)<br>ЦП: Intel Pentium II/III class 2327<br>ОЗУ: 2 Гб<br>ПЗУ: 100 Гб (1 шт.)<br>ЦП: Intel Pentium III Xeon 3093<br>ОЗУ: 4 Гб<br>ПЗУ: 300 Гб (6 шт.) |
| 3                                                 | 206-4 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для самостоятельной работы 18 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:<br>ЦП: Pentium 4 class 2800<br>ОЗУ: 1 Гб<br>ПЗУ: 50 Гб (8 шт.)<br><br>ЦП: Intel Pentium II/III class 2327<br>ОЗУ: 2 Гб<br>ПЗУ: 50 Гб (10 шт.)                                                                                |
| 4                                                 | 206-4 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для самостоятельной работы 18 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:<br>ЦП: Pentium 4 class 2800<br>ОЗУ: 1 Гб<br>ПЗУ: 50 Гб (8 шт.)<br><br>ЦП: Intel Pentium II/III class 2327<br>ОЗУ: 2 Гб<br>ПЗУ: 50 Гб (10 шт.)                                                                                |
| 5                                                 | 206-3 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ Проектор: InFocus LP640<br>18 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:<br>ЦП: Intel Core 2<br>ОЗУ: 4 Гб<br>ПЗУ: 70 Гб (19 шт.)                                                                                                              |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 | <p>206-3 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ<br/>Проектор: InFocus LP640<br/>18 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:<br/>ЦП: Intel Core 2<br/>ОЗУ: 4 Гб<br/>ПЗУ: 70 Гб (19 шт.)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 7 | <p>206-2 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 18 мест,<br/>Телевизор PHILIPS 46PFL3208T/60;<br/>документ-камера: AverVisionF33 POE7D;<br/>20 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:<br/>ЦП: Intel Pentium II/III class 2327<br/>ОЗУ: 2 Гб<br/>ПЗУ: 80 Гб (1 шт.)<br/>ЦП: Intel Pentium III 2992<br/>ОЗУ: 1,5 Гб<br/>ПЗУ: 150 Гб (1 шт.)<br/>ЦП: Intel Pentium III 2660<br/>ОЗУ: 2 Гб<br/>ПЗУ: 80 Гб (9 шт.)<br/>ЦП: Intel Pentium III 2793<br/>ОЗУ: 2 Гб<br/>ПЗУ: 100 Гб (1 шт.)<br/>ЦП: Intel Pentium II/III class 2660<br/>ОЗУ: 1 Гб<br/>ПЗУ: 50 Гб (1 шт.)<br/>ЦП: Intel Pentium III 2527<br/>ОЗУ: 2 Гб<br/>ПЗУ: 100 Гб (1 шт.)<br/>ЦП: Intel Pentium III 3158<br/>ОЗУ: 2 Гб<br/>ПЗУ: 50 Гб (3 шт.)<br/>ЦП: Intel Pentium III 2826<br/>ОЗУ: 2 Гб<br/>ПЗУ: 100 Гб (2 шт.)<br/>ЦП: Intel Pentium III 2693<br/>ОЗУ: 1,5 Гб<br/>ПЗУ: 100 Гб (1 шт.)</p> |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8  | <p>206-2 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 18 мест, Телевизор PHILIPS 46PFL3208T/60; документ-камера: AverVisionF33 POE7D;</p> <p>20 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:</p> <p>ЦП: Intel Pentium II/III class 2327<br/>ОЗУ: 2 Гб<br/>ПЗУ: 80 Гб (1 шт.)<br/>ЦП: Intel Pentium III 2992<br/>ОЗУ: 1,5 Гб<br/>ПЗУ: 150 Гб (1 шт.)<br/>ЦП: Intel Pentium III 2660<br/>ОЗУ: 2 Гб<br/>ПЗУ: 80 Гб (9 шт.)<br/>ЦП: Intel Pentium III 2793<br/>ОЗУ: 2 Гб<br/>ПЗУ: 100 Гб (1 шт.)<br/>ЦП: Intel Pentium II/III class 2660<br/>ОЗУ: 1 Гб<br/>ПЗУ: 50 Гб (1 шт.)<br/>ЦП: Intel Pentium III 2527<br/>ОЗУ: 2 Гб<br/>ПЗУ: 100 Гб (1 шт.)<br/>ЦП: Intel Pentium III 3158<br/>ОЗУ: 2 Гб<br/>ПЗУ: 50 Гб (3 шт.)<br/>ЦП: Intel Pentium III 2826<br/>ОЗУ: 2 Гб<br/>ПЗУ: 100 Гб (2 шт.)<br/>ЦП: Intel Pentium III 2693<br/>ОЗУ: 1,5 Гб<br/>ПЗУ: 100 Гб (1 шт.)</p> |
| 9  | <p>206-1 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 42 мест, 1 ПК:</p> <p>ЦП: Intel Pentium 4 class 3200<br/>ОЗУ: 1 Гб<br/>ПЗУ: 80 Гб<br/>Телевизор: PHILIPS U7PEL4606H/60<br/>документ-камера: AVER Media POB3 (AverVision 330)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 10 | <p>106а учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 42 мест<br/>проектор BENQ</p> <p>15 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:</p> <p>ЦП: 2x Intel Pentium II/III class 2126, ОЗУ: 2 Гб, ПЗУ: 74 Гб (1 шт.)<br/>ЦП: Intel Pentium II/III class 3192,<br/>ОЗУ: 4 Гб,<br/>ПЗУ: 200 Гб (13 шт.)<br/>ЦП: Intel Pentium II/III class 2128,<br/>ОЗУ: 2 Гб<br/>ПЗУ: 74 Гб (1 шт.)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 11 | <p>106 учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 30 мест<br/>проектор BENQ</p> <p>11 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:</p> <p>ЦП: AMD 3411, ОЗУ: 4Гб, ПЗУ:780 Гб (4 штук);<br/>ЦП: AMD 3013, ОЗУ: 4 Гб,<br/>ПЗУ: 780 Гб (3 штук);<br/>ЦП: Intel Pentium 4 class 2659,<br/>ОЗУ: 1 Гб, ПЗУ: 50 Гб (4 штук).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12 | 106 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 30 мест<br>проектор BENQ<br>11 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:<br>ЦП: AMD 3411, ОЗУ: 4Гб, ПЗУ: 780 Гб (4 штук);<br>ЦП: AMD 3013, ОЗУ: 4 Гб,<br>ПЗУ: 780 Гб (3 штук);<br>ЦП: Intel Pentium 4 class 2659,<br>ОЗУ: 1 Гб, ПЗУ: 50 Гб (4 штук).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 13 | 106 учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 30 мест<br>проектор BENQ<br>11 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:<br>ЦП: AMD 3411, ОЗУ: 4Гб, ПЗУ: 780 Гб (4 штук);<br>ЦП: AMD 3013, ОЗУ: 4 Гб,<br>ПЗУ: 780 Гб (3 штук);<br>ЦП: Intel Pentium 4 class 2659,<br>ОЗУ: 1 Гб, ПЗУ: 50 Гб (4 штук).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 14 | 103 учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 10 мест<br>Телевизор: LG 43LJ5V-ZB<br>документ-камера: LAEXAN L1000<br>12 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:<br>ЦП: Intel Pentium III Xeon 2693<br>ОЗУ: 4 Гб<br>ПЗУ: 300 Гб (11 шт.)<br>ЦП: Intel Pentium III Xeon 2693<br>ОЗУ: 2 Гб<br>ПЗУ: 300 Гб (1 шт.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 15 | 103 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, самостоятельной работы оснащенная лабораторным оборудованием 12 мест. Плазменная панель LG 43LJ50 – 1 шт. Документ-камера – 1 шт. Персональный компьютер (CPU Celeron 2,7ГГц/RAM 4Гб) – 12 шт. Отладочный комплект для микроконтроллера K1986BE92QI производства фирмы АО «ПКК Миландр» – 10 шт. Программатор-отладчик MT-Link производства фирмы «MT-Систем» – 10 шт. Цифровой осциллограф-приставка USB-Oscill – 10 шт. Цифровой мультиметр M-838 – 10 шт. Модуль светодиодный – 10 шт. Потенциометр с проводами для подключения к отладочной плате – 10 шт. Лампа накаливания с транзисторным ключом и проводами для подключения к отладочной плате. Карту памяти microSD 2 Гб – 10 шт. Преобразователь интерфейсов USB – RS232 – 10 шт. Сеть CAN – 1 комплект. Модуль термометра на базе микросхемы LM75 – 10 шт. Логический анализатор Saleae Logic Analyzer – 10 шт. Плата отладочная ST32L-Discovery – 10 шт. |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО НИР

Методические указания находятся в прикрепленном файле "МУ\_НИР".

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
КАФЕДРЫ

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Овечкин Геннадий  
Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ

**04.09.24** 11:01 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫ

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Овечкин Геннадий  
Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ

**04.09.24** 11:01 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
НАЧАЛЬНИКОМ УРОП

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

**04.09.24** 11:10 (MSK)

Простая подпись