

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  
М.В. Ленков

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УР  
А.В. Корячко

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

Закреплена за кафедрой **Автоматизация информационных и технологических процессов**

Учебный план z15.04.04\_22\_00.plx  
15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс                                    | 1     |       | 2    |      | Итого |      |
|-----------------------------------------|-------|-------|------|------|-------|------|
|                                         | уп    | рп    | уп   | рп   |       |      |
| Консультации                            | 4     | 4     | 2    | 2    | 6     | 6    |
| Контактная<br>внеаудиторная работа      | 10    | 10    | 1    | 1    | 11    | 11   |
| Иная контактная<br>работа               | 0,25  | 0,25  | 0,25 | 0,25 | 0,5   | 0,5  |
| В том числе в форме<br>практ.подготовки | 68    | 68    | 32   | 32   | 100   | 100  |
| Итого ауд.                              | 4,25  | 4,25  | 2,25 | 2,25 | 6,5   | 6,5  |
| Контактная работа                       | 14,25 | 14,25 | 3,25 | 3,25 | 17,5  | 17,5 |
| Часы на контроль                        | 3,75  | 3,75  | 3,75 | 3,75 | 7,5   | 7,5  |
| Иные формы работы                       | 54    | 54    | 29   | 29   | 83    | 83   |
| Итого                                   | 72    | 72    | 36   | 36   | 108   | 108  |

г. Рязань

Программу составил(и):

*к.т.н., доц., Дятлов Роман Николаевич*

Рабочая программа

**Научно-исследовательская работа**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 25.11.2020 г. № 1452)

составлена на основании учебного плана:

15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Автоматизация информационных и технологических процессов**

Протокол от 26.05.2022, № 10

Срок действия программы: 2022-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Ленков Михаил Владимирович

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Автоматизация информационных и технологических процессов**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Автоматизация информационных и технологических процессов**

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Автоматизация информационных и технологических процессов**

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

**Автоматизация информационных и технологических процессов**

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

| <b>1. ЦЕЛИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ</b> |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                                            | 1. Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению научных исследований в области машин, приводов, систем, различных комплексов, машиностроительного производства.                                            |
| 1.2                                            | 2. Математическое моделирование машин, приводов, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования и проведения научных исследований. |
| 1.3                                            | 3. Проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов.                                                                                                                                                                      |
| 1.4                                            | 4. Участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и по внедрении результатов научных исследований и разработок в области машиностроения.                                                                                      |
| 1.5                                            | 5. Организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов научных исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия.                                                                                                       |

| <b>2. МЕСТО НИР В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> |                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП:                                         | Б2.О.01                                                                                                               |
| <b>2.1</b>                                                | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |
| 2.1.1                                                     | Методы оптимизации технологических процессов                                                                          |
| 2.1.2                                                     | Научно-исследовательская работа (часть 1)                                                                             |
| 2.1.3                                                     | Планирование и анализ инвестиций                                                                                      |
| 2.1.4                                                     | Проектирование автоматизированных систем                                                                              |
| 2.1.5                                                     | Автоматизация технологических процессов                                                                               |
| 2.1.6                                                     | Диагностика и надежность систем и устройств                                                                           |
| 2.1.7                                                     | Компьютерные системы управления технологическими процессами                                                           |
| 2.1.8                                                     | Программируемые контроллеры в системах управления                                                                     |
| 2.1.9                                                     | Автоматизация научных исследований                                                                                    |
| 2.1.10                                                    | Автоматизированное проектирование технологических процессов в машиностроении                                          |
| 2.1.11                                                    | Компьютерные технологии в науке и образовании                                                                         |
| 2.1.12                                                    | Электромеханические системы в управлении технологическими процессами                                                  |
| 2.1.13                                                    | Автоматизированные системы управления качеством                                                                       |
| 2.1.14                                                    | Моделирование процессов и систем                                                                                      |
| 2.1.15                                                    | Объектно-ориентированное программирование                                                                             |
| 2.1.16                                                    | Основы патентования                                                                                                   |
| 2.1.17                                                    | Планирование эксперимента                                                                                             |
| 2.1.18                                                    | Теоретические основы автоматического управления                                                                       |
| <b>2.2</b>                                                | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |

| <b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ НИР</b>                                                                                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>ОПК-1: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований;</b> |  |
| <b>ОПК-1.1. Формирует цели и задачи исследования, выявляя приоритеты решения задач</b>                                                                             |  |
| <b>Знать</b><br>Знать постановку целей и задач                                                                                                                     |  |
| <b>Уметь</b><br>Выявлять приоритеты решения задач                                                                                                                  |  |
| <b>Владеть</b><br>Навыками формирования целей и задач исследования                                                                                                 |  |
| <b>ОПК-1.2. Создает критерии оценки результатов исследований</b>                                                                                                   |  |
| <b>Знать</b><br>Систему критериев для оценивания результатов исследований                                                                                          |  |
| <b>Уметь</b><br>Применять результаты оценивания на практике                                                                                                        |  |
| <b>Владеть</b><br>Методами оценивания результатов исследований                                                                                                     |  |
| <b>ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессиональной деятельности;</b>                                               |  |

|                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-2.1. Проводит анализ соответствия между заявленными и фактическими техническими характеристиками</b>                                                                                                                   |
| <b>Знать</b><br>Классификацию технических характеристик<br><b>Уметь</b><br>Составлять сравнительные таблицы<br><b>Владеть</b><br>Метрологическими средствами измерений                                                        |
| <b>ОПК-2.2. Проводит оценку принятых конструкторских и технологических решений</b>                                                                                                                                            |
| <b>Знать</b><br>Шкалу оценивания принимаемых решений<br><b>Уметь</b><br>Пользоваться системой единой конструкторской документации<br><b>Владеть</b><br>Навыками применения единой системы технологической документации        |
| <b>ОПК-3: Способен организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов;</b>                                                                                              |
| <b>ОПК-3.1. Проводит анализ номенклатуры выпускаемой продукции</b>                                                                                                                                                            |
| <b>Знать</b><br>Номенклатуру выпускаемой продукции<br><b>Уметь</b><br>Составлять критерии анализа<br><b>Владеть</b><br>Системой оценивания продукции                                                                          |
| <b>ОПК-3.2. Разрабатывает план мероприятий по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов</b>                                                                                             |
| <b>Знать</b><br>Потенциал модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов<br><b>Уметь</b><br>Разрабатывать план мероприятий по совершенствованию изделий<br><b>Владеть</b><br>Основами планирования производства |

В результате НИР обучающийся должен

|                     |                                                                                                                 |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1 Знать:</b>   |                                                                                                                 |
| 3.1.1               | Этапы проектирование и конструирования технологических комплексов в машиностроении.                             |
| <b>3.2 Уметь:</b>   |                                                                                                                 |
| 3.2.1               | Использовать CAD/CAM-системы для научных исследований.                                                          |
| <b>3.3 Владеть:</b> |                                                                                                                 |
| 3.3.1               | Программным обеспечением для компьютерных расчётов и моделирования технологических комплексов в машиностроении. |

#### 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</b>                   |                |       |                                     |                                       |                |
| 1.1         | Теоретические аспекты научно-исследовательской работы /Тема/       | 1              | 0     |                                     |                                       |                |
| 1.2         | Контактная внеаудиторная работа /КВР/                              | 1              | 5     | ОПК-3.1-З<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | Устный опрос   |
| 1.3         | Сформулировать цели и задачи НИР /ИФР/                             | 1              | 10    | ОПК-3.2-З<br>ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | Устный опрос   |
| 1.4         | Обосновать актуальность темы, объект и предмет исследования. /ИФР/ | 1              | 17    | ОПК-2.1-З<br>ОПК-2.1-У<br>ОПК-2.1-В | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | Устный опрос   |

|      |                                                                            |   |      |                                                                                                                                                          |                                       |                  |
|------|----------------------------------------------------------------------------|---|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------|
| 1.5  | Консультирование /Конс/                                                    | 1 | 4    | ОПК-2.2-3<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В                                                                                                                      | Л1.1 Л1.3Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | Устный опрос     |
| 1.6  | Анализ и обзор информационных источников, научных работ по теме НИР /Тема/ | 1 | 0    |                                                                                                                                                          |                                       |                  |
| 1.7  | Подготовка цифровых данных к вводу в ЭВМ /КВР/                             | 1 | 5    | ОПК-1.1-3<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В                                                                                                                      | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | Устный опрос     |
| 1.8  | Анализ и обзор информационных источников, научных работ по теме НИР /ИФР/  | 1 | 10   | ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-3                                                                                                                                   | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | Устный опрос     |
| 1.9  | Описать практическую и научную значимость НИР. /ИФР/                       | 1 | 17   | ОПК-1.2-У                                                                                                                                                | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | Устный опрос     |
| 1.10 | Практические результаты научно-исследовательской работы /Тема/             | 2 | 0    |                                                                                                                                                          |                                       |                  |
| 1.11 | Применение ЭВМ в НИР /КВР/                                                 | 2 | 1    | ОПК-3.1-У                                                                                                                                                | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | Устный опрос     |
| 1.12 | Результаты НИР, выводы, своё мнение, перспективы развития /ИФР/            | 2 | 15   | ОПК-3.1-В                                                                                                                                                | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | Устный опрос     |
| 1.13 | Технико-экономический эффект, экологичность и безопасность проекта /ИФР/   | 2 | 14   | ОПК-3.2-В                                                                                                                                                | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | Устный опрос     |
| 1.14 | Консультирование /Конс/                                                    | 2 | 2    | ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В                                                                               | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | Устный опрос     |
| 1.15 | Промежуточная аттестация /Тема/                                            | 2 | 0    |                                                                                                                                                          |                                       |                  |
| 1.16 | Подготовка к зачёту /ЗаО/                                                  | 1 | 3,75 | 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 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | Вопросы к зачёту |
| 1.17 | Сдача зачёта /ИКР/                                                         | 1 | 0,25 | ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В                                                                                                                      | Л1.1 Л1.3Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | Вопросы к зачёту |
| 1.18 | Сдача зачёта /ИКР/                                                         | 2 | 0,25 | ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В                                                                                                                      | Л1.1Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3              | Вопросы к зачёту |
| 1.19 | Подготовка к зачёту /ЗаО/                                                  | 2 | 3,75 | ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В                                                                                                                      | Л1.1Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3              | Вопросы к зачёту |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО НИР

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОПК-3: Способен организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Оценка "Отлично". Глубокие знания, уверенные действия по решению практических заданий в полном объеме учебной программы, освоение всех компетенций.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Оценка "Хорошо". Достаточно полные знания, правильные действия по решению практических заданий в объеме учебной программы, освоение всех компетенций.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Оценка "Удовлетворительно". Твердые знания в объеме основных вопросов, в основном правильные решения практических заданий, освоение всех компетенций.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка, производство и эксплуатация машин, систем, приводов и технологических комплексов.</li> <li>2. Обеспечение требуемого технического оснащения, рационально организуя рабочие места и участки и размещая установки.</li> <li>3. Проведения работ, связанных с доводкой и освоением оборудования.</li> <li>4. Обслуживание, реализуя производственные процессы, гидро-, электро- и пневмоприводов и технологических приспособлений.</li> <li>5. Подготовка технической документации, связанной с менеджментом качества машин различного назначения, оборудования и процессов.</li> <li>6. Контроль в процессе выполнения работ соблюдения экологической безопасности.</li> <li>7. Выполнение опытной проверки, связанной с работоспособностью предметов оснащения и производственных объектов.</li> <li>8. Проведение испытаний и запуском в эксплуатацию новых образцов изделий.</li> <li>9. Составление инструкции, содержащей правила эксплуатации и подготовки пакета технических документов в случае необходимости проведения модернизации оборудования или его ремонта.</li> <li>10. Обеспечение эффективной работы небольших коллективов и подготовки отчетов.</li> <li>11. Обоснование принятия научно-технических и организационных решений, опираясь на экономические расчеты.</li> <li>12. Создание системы менеджмента качества на предприятии.</li> <li>13. Выполнение организационно-плановых расчетов, направленных на создание и реорганизацию подразделений производства.</li> <li>14. Работа с литературными источниками, сбор и обработка информации, связанной с тематикой проводимых исследований.</li> </ol> |

## 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 | Русецкий А. М.,<br>Витязь П. А., Хейфец М. Л., Данилов В. А.,<br>Киселев Р. А.,<br>Крутько В. С., Попок Н. Н., Клименко С. А.,<br>Русецкий А. М. | Конструирование и оснащение технологических комплексов                         | Минск:<br>Белорусская наука, 2014, 317 с. | 978-985-08-1656-6,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/29463.html">http://www.iprbookshop.ru/29463.html</a> |
| Л1.2 | Зубарев Ю. М.                                                                                                                                    | Введение в инженерную деятельность. Машиностроение : учебное пособие для вузов | Санкт-Петербург:<br>Лань, 2021, 232 с.    | 978-5-8114-6676-4,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/151656">https://e.lanbook.com/book/151656</a>       |
| Л1.3 | Чеглакова С.Г.,<br>Киселева О.В.,<br>Скрипкина О.В.,<br>Шурчкова И.Б.                                                                            | Научно-исследовательская работа (уровень магистратуры) : метод. указ.          | Рязань, 2017, 16с.                        |                                                                                                               |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

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

| №    | Авторы, составители                | Заглавие                                                                                                       | Издательство, год                              | Количество/название ЭБС                                                                            |
|------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Храмов В. Ю.                       | Расчет элементов лазерных систем для информационных и технологических комплексов : учебно-методическое пособие | Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2008, 80 с. | 2227-8397, <a href="http://www.iprbookshop.ru/68095.html">http://www.iprbookshop.ru/68095.html</a> |
| Л2.2 | Евдокимова Е.Н.                    | Производственная практика: научно-исследовательская работа : Методические указания                             | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020,                       | , <a href="https://elibr.ru/ebs/download/2384">https://elibr.ru/ebs/download/2384</a>              |
| Л2.3 | Бондаренко М. П.,<br>Зубарев Ю. А. | Научно-исследовательская работа для магистрантов                                                               | Волгоград: ВГАФК, 2015, 34 с.                  | , <a href="https://e.lanbook.com/book/157991">https://e.lanbook.com/book/157991</a>                |

### 6.1.3. Методические разработки

| №    | Авторы, составители                                                   | Заглавие                                                                       | Издательство, год        | Количество/название ЭБС                                                               |
|------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Л3.1 | Чеглакова С.Г.,<br>Киселева О.В.,<br>Скрипкина О.В.,<br>Шурчкова И.Б. | Научно-исследовательская работа (уровень магистратуры) : Методические указания | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2017, | , <a href="https://elibr.ru/ebs/download/1312">https://elibr.ru/ebs/download/1312</a> |

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

|    |                                                    |
|----|----------------------------------------------------|
| Э1 | Электронная библиотечная система Издательства Лань |
| Э2 | Электронная библиотечная система «IPRbooks»        |
| Э3 | Электронная библиотечная система 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                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| T-Flex CAD 3D                                         | Учебная сетевая версия на 50 пользователей (номер лицензии Б00005055, бессрочно)                                                                            |
| T-Flex технология                                     | Учебная сетевая версия на 50 пользователей (номер лицензии Т00005055, бессрочно)                                                                            |
| Комплект программного обеспечения КОМПАС-3DV15 V12 LT | Свободное ПО                                                                                                                                                |
| КОМПАС-3D LT12                                        | Облегченная версия универсальной системы трехмерного моделирования КОМПАС-3D. Лицензия бесплатная для личного некоммерческого использования и учебных целей |
| Microsoft Windows                                     | Коммерческая лицензия                                                                                                                                       |

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

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

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИР

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 117а учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 50 место (без учёта места преподавателя). 1 мультимедиа проектор BenQ 721, 1 документ-камера Aver Visio 330, 1 экран, 1 компьютер FORMOZA на базе Core2 - 6700 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. Посадочные места: студенты - 25 столов + 50 стульев. преподаватель - 1 стол + 1 стул. 1 доска аудиторная. |
| 2 | 117а учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 50 место (без учёта места преподавателя). 1 мультимедиа проектор BenQ 721, 1 документ-камера Aver Visio 330, 1 экран, 1 компьютер FORMOZA на базе Core2 - 6700 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. Посадочные места: студенты - 25 столов + 50 стульев. преподаватель - 1 стол + 1 стул. 1 доска аудиторная. |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО НИР

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины «Научно-исследовательская работа (часть 2)»»).

|                                                 |                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Подписано заведующим кафедры</b>             | <b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Ленков Михаил Владимирович<br><b>02.11.2022</b> 16:24 (MSK), Простая подпись                                |
| <b>Подписано заведующим выпускающей кафедры</b> | <b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Ленков Михаил Владимирович<br><b>02.11.2022</b> 16:25 (MSK), Простая подпись                                |
| <b>Подписано проректором по УР</b>              | <b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе<br><b>03.11.2022</b> 14:16 (MSK), Простая подпись |