

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
В.Ф. УТКИНА"

СОГЛАСОВАНО  
Зав. выпускающей кафедрой

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УР  
А.В. Корячко

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**  
**Преддипломная практика**  
рабочая программа

|                        |                                                                                 |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств</b>         |
| Учебный план           | 11.03.03_22_00.plx<br>11.03.03 Конструирование и технология электронных средств |
| Квалификация           | <b>бакалавр</b>                                                                 |
| Форма обучения         | <b>очная</b>                                                                    |
| Общая трудоемкость     | <b>9 ЗЕТ</b>                                                                    |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>)          | <b>8 (4.2)</b> |      | Итого |      |
|----------------------------------------------------|----------------|------|-------|------|
| Неделя                                             |                |      |       |      |
| Вид занятий                                        | УП             | РП   | УП    | РП   |
| Контактная<br>внеаудиторная работа                 | 6              | 6    | 6     | 6    |
| Иная контактная<br>работа                          | 0,25           | 0,25 | 0,25  | 0,25 |
| Консультирование<br>перед экзаменом и<br>практикой | 2              | 2    | 2     | 2    |
| В том числе в форме<br>практ.подготовки            | 315            | 315  | 315   | 315  |
| Итого ауд.                                         | 2,25           | 2,25 | 2,25  | 2,25 |
| Контактная работа                                  | 8,25           | 8,25 | 8,25  | 8,25 |
| Часы на контроль                                   | 8,75           | 8,75 | 8,75  | 8,75 |
| Иные формы работы                                  | 307            | 307  | 307   | 307  |
| Итого                                              | 324            | 324  | 324   | 324  |

г. Рязань

Программу составил(и):

*к.т.н., доц., Скоз Елена Юрьевна*

Рабочая программа

**Преддипломная практика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 928)

составлена на основании учебного плана:

11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Протокол от 01.06.2022 г. № 6

Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.

Зав. кафедрой Корячко Вячеслав Петрович

---

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

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

Протокол от \_\_\_\_\_ 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  
**Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

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

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

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

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

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

**Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                       | Целью освоения дисциплины является формирование у студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств», профессиональных компетенций в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом посредством обеспечения этапов формирования компетенций в части представленных ниже знаний, умений и навыков. |
| 1.2                       | Задачи:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1.3                       | – изучение современной элементной базы электронной техники и типовых технологических процессов;                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1.4                       | – изучение и анализ возможностей решения задач, возникающих в ходе производственной деятельности, и требующих углубленных знаний;                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1.5                       | – анализ научной и практической значимости проводимых работ;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.6                       | – формирование навыков обобщения и обработки полученных результатов, анализа и осмысления их с учетом литературных данных;                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1.7                       | – измерения и экспериментальные исследования объектов электроники;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1.8                       | – участие в проведении модельных и натурных экспериментов по оптимизации структуры и конструкции исследуемых приборов и устройств, оценка их качества и надежности на стадиях проектирования и эксплуатации;                                                                                                                                                                       |
| 1.9                       | – применение методов и средств компьютерного моделирования физических процессов и явлений в материалах, приборах и устройствах электроники и нанoeлектроники;                                                                                                                                                                                                                      |
| 1.10                      | – отработка навыков сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме индивидуального задания;                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1.11                      | – отработка навыков формулирования и решения задач, возникающих в процессе выполнения индивидуального задания;                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.12                      | – выполнение индивидуального задания по технологической практике;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1.13                      | – проведение анализа достоверности полученных результатов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ          |                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП:                                                | Б2.В.01                                                                                                        |
| <b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b> |                                                                                                                |
| 2.1.1                                                            | Интерактивные графические системы проектирования ЭВС                                                           |
| 2.1.2                                                            | Программно-конфигурируемые сети                                                                                |
| 2.1.3                                                            | Проектирование интегральных схем и микропроцессоров                                                            |
| 2.1.4                                                            | Проектирование центральных и периферийных устройств                                                            |
| 2.1.5                                                            | САПР схем и конструкций ЭС                                                                                     |
| 2.1.6                                                            | САПР электронных средств                                                                                       |
| 2.1.7                                                            | Объектно-ориентированное программирование                                                                      |
| 2.1.8                                                            | Основы управления техническими системами                                                                       |
| 2.1.9                                                            | Промышленные сети                                                                                              |
| 2.1.10                                                           | Структуры и алгоритмы обработки данных                                                                         |
| 2.1.11                                                           | Технологическая (проектно-технологическая) практика                                                            |
| 2.1.12                                                           | Технология электронных средств                                                                                 |
| 2.1.13                                                           | Цифровая схемотехника                                                                                          |
| 2.1.14                                                           | Оптимизация в проектировании ЭС                                                                                |
| 2.1.15                                                           | Проектирование СБИС                                                                                            |
| 2.1.16                                                           | Тепломассообмен в ЭС                                                                                           |
| 2.2                                                              | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ                                                                                                                                   |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>ПК-1: Способен разрабатывать эксплуатационную и ремонтную документацию на составные части электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ</b> |  |
| <b>ПК-1.1. Выполняет расчеты эксплуатационных показателей составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ</b>                   |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Знать</b><br/>методы осуществления контроля наличия и достаточности отработки технологического процесса изготовления в составе комиссии</p> <p><b>Уметь</b><br/>осуществлять контроль наличия и достаточности отработки технологического процесса изготовления в составе комиссии</p> <p><b>Владеть</b><br/>навыками осуществления контроля наличия и достаточности отработки технологического процесса изготовления в составе комиссии</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p><b>ПК-1.2. Анализирует конструкторскую и испытательную документацию с целью сбора информации, необходимой для оформления эксплуатационной и ремонтной документации на составные части электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ</b></p> <p><b>Знать</b><br/>о работе комиссии по проведению испытаний электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ</p> <p><b>Уметь</b><br/>принимать участие в работе комиссии по проведению испытаний электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ</p> <p><b>Владеть</b><br/>навыками работы комиссии по проведению испытаний электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ</p>                       |
| <p><b>ПК-2: Способен разрабатывать конструкторскую документацию и документацию по проведению испытаний на составные части электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p><b>ПК-2.1. Осуществляет поиск схмотехнических решений, необходимых для реализации составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ</b></p> <p><b>Знать</b><br/>методы поиска схмотехнических решений, необходимых для реализации составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ</p> <p><b>Уметь</b><br/>осуществлять поиск схмотехнических решений, необходимых для реализации составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ</p> <p><b>Владеть</b><br/>навыками поиска схмотехнических решений, необходимых для реализации составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ</p> |
| <p><b>ПК-2.2. Выполняет расчеты тепловых режимов работы составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ</b></p> <p><b>Знать</b><br/>методы выполнения расчетов тепловых режимов работы составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ</p> <p><b>Уметь</b><br/>выполнять расчеты тепловых режимов работы составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ</p> <p><b>Владеть</b><br/>навыками выполнения расчетов тепловых режимов работы составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ</p>                                                                                         |
| <p><b>ПК-3: Способен разрабатывать программно-математическое обеспечение составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p><b>ПК-3.1. Составляет алгоритмы программно-математического обеспечения составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ</b></p> <p><b>Знать</b><br/>методы составления алгоритмов программно-математического обеспечения составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ</p> <p><b>Уметь</b><br/>составлять алгоритмы программно-математического обеспечения составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ</p> <p><b>Владеть</b><br/>навыками составления алгоритмов программно-математического обеспечения составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ</p>                 |
| <p><b>ПК-3.2. Разрабатывает программно-математического обеспечения на соответствующем языке программирования для составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать</b>                                                                                                                                                                                                                      |
| методы разработки программно-математического обеспечения на соответствующем языке программирования для составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РК   |
| <b>Уметь</b>                                                                                                                                                                                                                      |
| разрабатывать программно-математического обеспечения на соответствующем языке программирования для составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РК       |
| <b>Владеть</b>                                                                                                                                                                                                                    |
| навыками разработки программно-математического обеспечения на соответствующем языке программирования для составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РК |

|                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-4: Способен проводить исследования электронных средств и электронных систем БКУ АКА</b>                                                       |
| <b>ПК-4.1. Проводит теоретическое исследование электронных средств и электронных систем БКУ АКА</b>                                                 |
| <b>Знать</b>                                                                                                                                        |
| методы проведения теоретического исследования электронных средств и электронных систем БКУ                                                          |
| <b>Уметь</b>                                                                                                                                        |
| проводить теоретическое исследование электронных средств и электронных систем БКУ                                                                   |
| <b>Владеть</b>                                                                                                                                      |
| навыками проведения теоретического исследования электронных средств и электронных систем БКУ                                                        |
| <b>ПК-4.2. Выполняет научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы при исследовании электронных средств и электронных систем БКУ АКА</b> |
| <b>Знать</b>                                                                                                                                        |
| методы выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ электронных средств и электронных систем БКУ                              |
| <b>Уметь</b>                                                                                                                                        |
| выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы электронных средств и электронных систем БКУ                                     |
| <b>Владеть</b>                                                                                                                                      |
| навыками выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ электронных средств и электронных систем БКУ                            |

|                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-5: Способен обслуживать сетевые устройства информационно-коммуникационной систем</b>                                                                                                                       |
| <b>ПК-5.1. Проводит анализ и выявляет основные причины сложных проблем, возникающих на сетевых устройствах информационно-коммуникационной систем, выявляет и устраняет сложные инциденты</b>                     |
| <b>Знать</b>                                                                                                                                                                                                     |
| методы анализа статистических данных о работе транспортной сети с целью контроля качества, выявления неисправностей, выработки предложений по оптимизации использования ресурсов оборудования                    |
| <b>Уметь</b>                                                                                                                                                                                                     |
| анализировать статистические данные о работе транспортной сети с целью контроля качества, выявления неисправностей, выработки предложений по оптимизации использования ресурсов оборудования                     |
| <b>Владеть</b>                                                                                                                                                                                                   |
| навыками анализа статистических данных о работе транспортной сети с целью контроля качества, выявления неисправностей, выработки предложений по оптимизации использования ресурсов оборудования                  |
| <b>ПК-5.2. Осуществляет планирование изменений и выполнение обновления программного обеспечения сетевых устройств информационно-коммуникационной систем</b>                                                      |
| <b>Знать</b>                                                                                                                                                                                                     |
| методы осуществления текущей эксплуатации и технического обслуживания оборудования транспортных сетей и сетей передачи данных для поддержания показателей качества работы сети в пределах нормативных значений   |
| <b>Уметь</b>                                                                                                                                                                                                     |
| осуществлять текущую эксплуатацию и техническое обслуживание оборудования транспортных сетей и сетей передачи данных для поддержания показателей качества работы сети в пределах нормативных значений            |
| <b>Владеть</b>                                                                                                                                                                                                   |
| навыками осуществления текущей эксплуатации и технического обслуживания оборудования транспортных сетей и сетей передачи данных для поддержания показателей качества работы сети в пределах нормативных значений |

**В результате освоения практики обучающийся должен**

|                   |                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1 Знать:</b> |                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.1.1             | - методы осуществления технического сопровождения изготовления и испытания составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ;                |
| 3.1.2             | - методы разработки конструкторской документации и документации по проведению испытаний на составные части электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ; |
| 3.1.3             | - методы разработки программно-математического обеспечения составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ;                                |

|            |                                                                                                                                                                                                                  |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.4      | - методы проведения исследования электронных средств и электронных систем БКУ;                                                                                                                                   |
| 3.1.5      | - методы обслуживания сетевых устройств информационно-коммуникационных систем.                                                                                                                                   |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                    |
| 3.2.1      | - осуществлять техническое сопровождение изготовления и испытаний составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ;                     |
| 3.2.2      | - разрабатывать конструкторскую документацию и документацию по проведению испытаний на составные части электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ; |
| 3.2.3      | - разрабатывать программно-математическое обеспечение составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ;                                 |
| 3.2.4      | - проводить исследования электронных средств и электронных систем БКУ;                                                                                                                                           |
| 3.2.5      | - обслуживать сетевые устройства информационно-коммуникационной систем.                                                                                                                                          |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                  |
| 3.3.1      | - в осуществлении технического сопровождения изготовления и испытания составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ;                 |
| 3.3.2      | - в разработке конструкторской документации и документации по проведению испытаний на составные части электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ;  |
| 3.3.3      | - в разработке программно-математического обеспечения составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ;                                 |
| 3.3.4      | - в проведении исследования электронных средств и электронных систем БКУ;                                                                                                                                        |
| 3.3.5      | - в обслуживании сетевых устройств информационно-коммуникационных систем.                                                                                                                                        |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                        | Семестр / Курс | Часов | Компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Литература            | Форма контроля                                      |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------|
|             | <b>Раздел 1. Основные цели и задачи преддипломной практики</b>                                                                                                                   |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                       |                                                     |
| 1.1         | Основные цели и задачи преддипломной практики /Тема/                                                                                                                             | 8              | 0     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                       |                                                     |
| 1.2         | Основные цели и задачи преддипломной практики. Этапы практики. Индивидуальное задание и особенности выполнения. Подготовка и презентация отчета по преддипломной практике. /Кнс/ | 8              | 2     | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>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<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-4.2-В<br>ПК-4.2-3<br>ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В<br>ПК-4.2-У<br>ПК-4.1-3 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | Отчет по преддипломно й практике. Домашнее задание. |



|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                        |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------|
| 1.3 | <p>Организационный этап.</p> <p>-Уточнение задач практики, ее содержания в зависимости от места проведения практики.</p> <p>-Заключение договора на прохождение технологической практики (если студент направляется на иное место практики, чем определено ранее).</p> <p>-Составление и согласование с предприятием программы прохождения преддипломной практики, в т.ч. индивидуального задания. /КВР/</p> | 8 | 6  | ПК-1.1-З<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.2-З<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-5.1-З<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-З<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В<br>ПК-3.1-З<br>ПК-3.2-З<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В<br>ПК-2.1-З<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-З<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В |  | Домашнее задание.                                      |
| 1.4 | <p>Аналитический этап. Составление аналитического обзора научно-технической литературы по теме преддипломной практики. /ИФР/</p>                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8 | 16 | ПК-1.1-З<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.2-З<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-5.1-З<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-З<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В<br>ПК-3.1-З<br>ПК-3.2-З<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В<br>ПК-2.1-З<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-З<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В |  | Отчет по преддипломно й практике.<br>Домашнее задание. |
| 1.5 | <p>Технико-экономическое обоснование темы преддипломной практики. Анализ информационных ресурсов и теоретико-методологических основ исследования. /ИФР/</p>                                                                                                                                                                                                                                                  | 8 | 16 | ПК-1.1-З<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.2-З<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-5.1-З<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-З<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В<br>ПК-3.1-З<br>ПК-3.2-З<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В<br>ПК-2.1-З<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-З<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В |  | Отчет по преддипломно й практике.<br>Домашнее задание. |

|     |                                                                                                                                                                                                                                           |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                        |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------|
| 1.6 | Проектно-конструкторский, производственно-технологический и (или) экспериментальный этапы. Выполнение основной части индивидуального задания по теме преддипломной практики. /ИФР/                                                        | 8 | 16 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-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<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В |  | Отчет по преддипломно й практике.<br>Домашнее задание. |
| 1.7 | Выводы и заключение по выполнению темы индивидуального задания по преддипломной практике. Анализ результатов разработки (экспериментального исследования), моделирование процессов, параметров, характеристик объекта исследования. /ИФР/ | 8 | 16 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-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<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В |  | Отчет по преддипломно й практике.<br>Домашнее задание. |
| 1.8 | Оформление, подготовка к презентации и защита отчета по преддипломной практике. /ИФР/                                                                                                                                                     | 8 | 16 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-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<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В |  | Отчет по преддипломно й практике.<br>Домашнее задание. |
|     | <b>Раздел 2. Иная форма работы</b>                                                                                                                                                                                                        |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                        |
| 2.1 | Иная форма работы<br>/Тема/                                                                                                                                                                                                               | 8 | 0  |                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                        |

|     |                                        |   |      |                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                     |
|-----|----------------------------------------|---|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------|
| 2.2 | Иная форма работы /ИФР/                | 8 | 227  | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-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<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В |  | Отчет по преддипломно й практике. Домашнее задание. |
|     | <b>Раздел 3. Подготовка аттестации</b> |   |      |                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                     |
| 3.1 | Подготовка к аттестации /Тема/         | 8 | 0    |                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                     |
| 3.2 | Подготовка к зачету /ЗаО/              | 8 | 8,75 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-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<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В |  | Контрольные вопросы                                 |
| 3.3 | Сдача зачета /ИКР/                     | 8 | 0,25 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-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<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В |  | Контрольные вопросы                                 |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКИ

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Преддипломная практика"").

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| №    | Авторы, составители                                    | Заглавие                                                          | Издательство, год                                                                                    | Количество/название ЭБС                                                                                           |
|------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Селиванова З. М.,<br>Муромцев Д. Ю.,<br>Белоусов О. А. | Проектирование и технология электронных средств : учебное пособие | Тамбов:<br>Тамбовский<br>государственн<br>ый технический<br>университет,<br>ЭБС АСВ, 2012,<br>140 с. | 978-5-8265-<br>1093-3,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/63895.html">http://www.iprbookshop.ru/63895.html</a> |
| Л1.2 | Селиванова З. М.                                       | Технология производства электронных средств : учебное пособие     | Тамбов:<br>Тамбовский<br>государственн<br>ый технический<br>университет,<br>ЭБС АСВ, 2017,<br>80 с.  | 978-5-8265-<br>1734-5,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/85978.html">http://www.iprbookshop.ru/85978.html</a> |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| №    | Авторы, составители                      | Заглавие                                                                  | Издательство, год                                                                                            | Количество/название ЭБС                                                                                           |
|------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Малюков С. П., Палий А. В., Саенко А. В. | Основы конструирования и технологии электронных средств : учебное пособие | Ростов-на-Дону, Таганрог:<br>Издательство Южного федерального университета, 2017, 105 с.                     | 978-5-9275-<br>2725-0,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/87459.html">http://www.iprbookshop.ru/87459.html</a> |
| Л2.2 | Вайспапир, В. Я.                         | Технология производства электронных средств : учебное пособие             | Новосибирск:<br>Сибирский<br>государственн<br>ый университет<br>телекоммуникаций и информатики, 2020, 121 с. | 2227-8397,<br><a href="https://www.iprbookshop.ru/117118.html">https://www.iprbookshop.ru/117118.html</a>         |

### 6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

| Наименование                 | Описание              |
|------------------------------|-----------------------|
| Операционная система Windows | Коммерческая лицензия |
| Kaspersky Endpoint Security  | Коммерческая лицензия |
| Adobe Acrobat Reader         | Свободное ПО          |
| LibreOffice                  | Свободное ПО          |

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

|         |                                                                                                                    |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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> |

| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                               | 155 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (24 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, интерактивная доска, мультимедиа проектор (Toshiba), звуковые колонки.<br>ПК: Intel i5-3470/8Gb – 12 шт., Intel i5-2400/8Gb – 2 шт., Intel 2 Duo E7200/4Gb – 2 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2                                               | 157 а учебно-административный корпус . учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (12 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, мультимедиа проектор (ACER), 1 экран, звуковые колонки.<br>ПК: Intel i5-4590S/16Gb – 11 шт., Intel i3 550/4Gb – 1 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3                                               | 128 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (24 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, мультимедиа проектор (Ben-Q), 1 экран, звуковые колонки.<br>ПК: AMD A10-6700/8Gb – 10 шт., AMD A10 PRO-7800B/8Gb – 4 шт., Intel i3-2120/8Gb – 1 шт., Intel 2 Duo E7200/6Gb – 1 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 4                                               | 50 а учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (42 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, доска интерактивная, мульти-медиа проектор (Ben-Q), звуковые колонки.<br>ПК: Intel 2 Duo/4Gb – 1 шт., Intel i3 550/4Gb – 11 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 5                                               | 50 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (28 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, доска интерактивная, мультимедиа проектор (Ben-Q), звуковые колонки. Осциллографы: С1-55 - 5 шт., С1-67 - 1 шт., С1-65 - 1 шт. Осциллограф с памятью TDS 1001B - 2 шт. Генераторы: ГЗ-118 - 5 шт., ГЗ-112 - 4 шт. Генератор импульсов Г5-54 - 1 шт. Блок питания, - 2 шт. Макет АЦП с кодовым диском – 1 шт. Оптиметр «Горизонт» - 1 шт. Лабораторный стенд «Большой инструментальный микроскоп» - 1 шт. Лабораторный стабилизатор ТЕС88 – 3 шт., весы технологические – 1 шт., плоттер – 1 шт.<br>ПК: Intel Pentium/1Gb – 5 шт., Intel 2 Duo E7400/4Gb – 1 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ |
| 6                                               | 21 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (12 посадочных мест), меловая доска, мультимедиа проектор (NEC), 1 экран. Участок механообработки (токарный станок ВК-1), сверлильный станок ОФ-726, устройство точечной сварки ТС-3, рабочее место контроля шероховатости поверхности, контроля твердости материала. Участок технологических процессов изготовления печатных плат (субтрактивным и аддитивным методом) с контролем качества печатного рисунка, комплексом технологических процессов сборки и монтажа печатных плат. Участок настройки и контроля печатных узлов.<br>ПК: Intel Celeron/1Gb – 1 шт. Возможность подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ.                                           |

| 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ                                                                                                                    |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Методические указания приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Преддипломная практика""). |  |

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Корячко Вячеслав  
Петрович, Заведующий кафедрой САПР**25.09.23** 18:16 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Корячко Вячеслав  
Петрович, Заведующий кафедрой САПР**25.09.23** 18:16 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Корячко Алексей  
Вячеславович, Проректор по учебной работе**26.09.23** 09:25 (MSK)

Простая подпись