

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
Технологическая (проектно-технологическая)
практика
рабочая программа

| | |
|------------------------|---|
| Закреплена за кафедрой | Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств |
| Учебный план | 11.03.03_20_00.plx 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств |
| Квалификация | бакалавр |
| Форма обучения | очная |
| Общая трудоемкость | 6 ЗЕТ |

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 6 (3.2) | | Итого | |
|--|----------------|-------|-------|-------|
| | Неделя | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Контактная внеаудиторная работа | 60 | 60 | 60 | 60 |
| Иная контактная работа | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| Консультирование перед экзаменом и практикой | 2 | 2 | 2 | 2 |
| В том числе в форме практ.подготовки | 207 | 207 | 207 | 207 |
| Итого ауд. | 2,25 | 2,25 | 2,25 | 2,25 |
| Контактная работа | 62,25 | 62,25 | 62,25 | 62,25 |
| Часы на контроль | 8,75 | 8,75 | 8,75 | 8,75 |
| Иные формы работы | 145 | 145 | 145 | 145 |
| Итого | 216 | 216 | 216 | 216 |

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Федоров Валерий Павлович

Рабочая программа

Технологическая (проектно-технологическая) 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 31.08.2020 г. № 1

Срок действия программы: 2020-2025 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 натуральных 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 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Оптимизация в проектировании ЭС |
| 2.1.2 | Тепломассообмен в ЭС |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Информационные технологии проектирования ЭС |
| 2.2.2 | Методы и устройства испытаний электронных средств |
| 2.2.3 | Программирование сетевых устройств в ОС Linux |
| 2.2.4 | Программно-конфигурируемые сети |
| 2.2.5 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 2.2.6 | Преддипломная практика |
| 2.2.7 | Распределенные информационные системы |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ | |
|--|---|
| ПК-1: Способен осуществлять техническое сопровождение изготовления и испытаний составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутиационного и электронно-информационного оборудования РКТ | |
| ПК-1.1. Осуществляет контроль наличия и достаточности отработки технологического процесса изготовления в составе комиссии | |
| Знать | методы осуществления контроля наличия и достаточности отработки технологического процесса изготовления в составе комиссии |
| Уметь | осуществлять контроль наличия и достаточности отработки технологического процесса изготовления в составе комиссии |
| Владеть | навыками осуществления контроля наличия и достаточности отработки технологического процесса изготовления в составе комиссии |
| ПК-1.2. Принимает участие в работе комиссии по проведению испытаний электронного, электромеханического, электрокоммутиационного и электронно-информационного оборудования РКТ | |

| |
|---|
| <p>Знать о работе комиссии по проведению испытаний электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ</p> <p>Уметь принимать участие в работе комиссии по проведению испытаний электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ</p> <p>Владеть навыками работы комиссии по проведению испытаний электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ</p> |
|---|

ПК-2: Способен разрабатывать конструкторскую документацию и документацию по проведению испытаний на составные части электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ

ПК-2.1. Осуществляет поиск схмотехнических решений, необходимых для реализации составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ

| |
|--|
| <p>Знать методы поиска схмотехнических решений, необходимых для реализации составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ</p> <p>Уметь осуществлять поиск схмотехнических решений, необходимых для реализации составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ</p> <p>Владеть навыками поиска схмотехнических решений, необходимых для реализации составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ</p> |
|--|

ПК-2.2. Выполняет расчеты тепловых режимов работы составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ

| |
|---|
| <p>Знать методы выполнения расчетов тепловых режимов работы составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ</p> <p>Уметь выполнять расчеты тепловых режимов работы составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ</p> <p>Владеть навыками выполнения расчетов тепловых режимов работы составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ</p> |
|---|

ПК-3: Способен разрабатывать программно-математическое обеспечение составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ

ПК-3.1. Составляет алгоритмы программно-математического обеспечения составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ

| |
|---|
| <p>Знать методы составления алгоритмов программно-математического обеспечения составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ</p> <p>Уметь составлять алгоритмы программно-математического обеспечения составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ</p> <p>Владеть навыками составления алгоритмов программно-математического обеспечения составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ</p> |
|---|

ПК-3.2. Разрабатывает программно-математического обеспечения на соответствующем языке программирования для составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ

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

ПК-5: Способен эксплуатировать транспортные сети и сети передачи данных

| |
|--|
| ПК-5.1. Анализирует статистические данные о работе транспортной сети с целью контроля качества, выявления неисправностей, выработки предложений по оптимизации использования ресурсов оборудования |
| Знать методы анализа статистических данных о работе транспортной сети с целью контроля качества, выявления неисправностей, выработки предложений по оптимизации использования ресурсов оборудования |
| Уметь анализировать статистические данные о работе транспортной сети с целью контроля качества, выявления неисправностей, выработки предложений по оптимизации использования ресурсов оборудования |
| Владеть навыками анализа статистических данных о работе транспортной сети с целью контроля качества, выявления неисправностей, выработки предложений по оптимизации использования ресурсов оборудования |
| ПК-5.2. Осуществляет текущую эксплуатацию и техническое обслуживание оборудования транспортных сетей и сетей передачи данных для поддержания показателей качества работы сети в пределах нормативных значений |
| Знать методы осуществления текущей эксплуатации и технического обслуживания оборудования транспортных сетей и сетей передачи данных для поддержания показателей качества работы сети в пределах нормативных значений |
| Уметь осуществлять текущую эксплуатацию и техническое обслуживание оборудования транспортных сетей и сетей передачи данных для поддержания показателей качества работы сети в пределах нормативных значений |
| Владеть 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

| |
|--|
| 3.1 Знать: |
| 3.1.1 - методы осуществления контроля наличия и достаточности отработки технологического процесса изготовления в составе комиссии; |
| 3.1.2 - о работе комиссии по проведению испытаний электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ; |
| 3.1.3 - методы поиска схемотехнических решений, необходимых для реализации составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ; |
| 3.1.4 - методы выполнения расчетов тепловых режимов работы составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РК; |
| 3.1.5 - методы составления алгоритмов программно-математического обеспечения составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ; |
| 3.1.6 - методы разработки программно-математического обеспечения на соответствующем языке программирования для составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РК; |
| 3.1.7 - методы анализа статистических данных о работе транспортной сети с целью контроля качества, выявления неисправностей, выработки предложений по оптимизации использования ресурсов оборудования; |
| 3.1.8 - методы осуществления текущей эксплуатации и технического обслуживания оборудования транспортных сетей и сетей передачи данных для поддержания показателей качества работы сети в пределах нормативных значений. |
| 3.2 Уметь: |
| 3.2.1 - осуществлять контроль наличия и достаточности отработки технологического процесса изготовления в составе комиссии; |
| 3.2.2 - принимать участие в работе комиссии по проведению испытаний электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ; |
| 3.2.3 - осуществлять поиск схемотехнических решений, необходимых для реализации составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ; |
| 3.2.4 - выполнять расчеты тепловых режимов работы составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РК; |
| 3.2.5 - составлять алгоритмы программно-математического обеспечения составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ; |
| 3.2.6 - разрабатывать программно-математического обеспечения на соответствующем языке программирования для составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РК; |
| 3.2.7 - анализировать статистические данные о работе транспортной сети с целью контроля качества, выявления неисправностей, выработки предложений по оптимизации использования ресурсов оборудования; |
| 3.2.8 - осуществлять текущую эксплуатацию и техническое обслуживание оборудования транспортных сетей и сетей передачи данных для поддержания показателей качества работы сети в пределах нормативных значений. |
| 3.3 Владеть: |

| | |
|-------|--|
| 3.3.1 | - в осуществлении контроля наличия и достаточности отработки технологического процесса изготовления в составе комиссии; |
| 3.3.2 | - в работе комиссии по проведению испытаний электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ; |
| 3.3.3 | - в поиске схемотехнических решений, необходимых для реализации составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ; |
| 3.3.4 | - в выполнении расчетов тепловых режимов работы составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ; |
| 3.3.5 | - в составлении алгоритмов программно-математического обеспечения составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ; |
| 3.3.6 | - в разработке программно-математического обеспечения на соответствующем языке программирования для составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ; |
| 3.3.7 | - в анализе статистических данных о работе транспортной сети с целью контроля качества, выявления неисправностей, выработки предложений по оптимизации использования ресурсов оборудования; |
| 3.3.8 | - в осуществлении текущей эксплуатации и технического обслуживания оборудования транспортных сетей и сетей передачи данных для поддержания показателей качества работы сети в пределах нормативных значений. |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Форма контроля |
|-------------|---|----------------|-------|--|-----------------------|---|
| | Раздел 1. Основные цели и задачи технологической (проектно-технологической) практики | | | | | |
| 1.1 | Основные цели и задачи технологической (проектно-технологической) практики /Тема/ | 6 | 0 | | | |
| 1.2 | Основные цели и задачи технологической (проектно-технологической) практики. Этапы практики. Индивидуальное задание и особенности выполнения. Подготовка и презентация отчета по технологической практике. /Кнс/ | 6 | 2 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | Отчет по технологической (проектно-технологической) 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 технологической (проектно-технологической) практики, в т.ч. индивидуального задания. /КВР/</p> | 6 | 10 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | Домашнее задание. |
| 1.4 | <p>Аналитический этап. Составление аналитического обзора научно-технической литературы по теме технологической (проектно-технологической) практики. /КВР/</p> | 6 | 10 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | Отчет по технологической (проектно-технологической) практике. Домашнее задание. |
| 1.5 | <p>Технико-экономическое обоснование темы технологической (проектно-технологической) практики. Анализ информационных ресурсов и теоретико-методологических основ исследования. /КВР/</p> | 6 | 10 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | Отчет по технологической (проектно-технологической) практике. Домашнее задание. |

| | | | | | | |
|------------------------------------|--|---|----|--|-----------------------|---|
| 1.6 | Проектно-конструкторский, производственно-технологический и (или) экспериментальный этапы. Выполнение основной части индивидуального задания по теме технологической (проектно-технологической) практики. /КВР/ | 6 | 10 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | Отчет по технологической (проектно-технологической) практике. Домашнее задание. |
| 1.7 | Выводы и заключение по выполнению темы индивидуального задания по технологической (проектно-технологической) практике. Анализ результатов разработки (экспериментального исследования), моделирование процессов, параметров, характеристик объекта исследования. /КВР/ | 6 | 10 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | Отчет по технологической (проектно-технологической) практике. Домашнее задание. |
| 1.8 | Оформление, подготовка к презентации и защита отчета по технологической (проектно-технологической) практике. /КВР/ | 6 | 10 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | Отчет по технологической (проектно-технологической) практике. Домашнее задание. |
| Раздел 2. Иная форма работы | | | | | | |
| 2.1 | Иная форма работы /Тема/ | 6 | 0 | | | |

| | | | | | | |
|--|--------------------------------|---|------|--|-----------------------|---|
| 2.2 | Иная форма работы /ИФР/ | 6 | 145 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | Отчёт по технологическо й (проектно- технологическо й) практике. Домашнее задание. |
| Раздел 3. Подготовка аттестации | | | | | | |
| 3.1 | Подготовка к аттестации /Тема/ | 6 | 0 | | | |
| 3.2 | Подготовка к зачету /ЗаО/ | 6 | 8,75 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | Контрольные вопросы |
| 3.3 | Сдача зачета /ИКР/ | 6 | 0,25 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | Контрольные вопросы |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКИ

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Технологическая практика (проектно-технологическая)").

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., Муромцев Д. Ю., Белоусов О. А. | Проектирование и технология электронных средств : учебное пособие | Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012, 140 с. | 978-5-8265-1093-3, http://www.iprbookshop.ru/63895.html |
| Л1.2 | Селиванова З. М. | Технология производства электронных средств : учебное пособие | Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017, 80 с. | 978-5-8265-1734-5, http://www.iprbookshop.ru/85978.html |

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: Издательство Южного федерального университета, 2017, 105 с. | 978-5-9275-2725-0, http://www.iprbookshop.ru/87459.html |
| Л2.2 | Вайспапир, В. Я. | Технология производства электронных средств : учебное пособие | Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020, 121 с. | 2227-8397, https://www.iprbookshop.ru/117118.html |

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 | Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru |
| 6.3.2.2 | Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru |

| | |
|---------|--|
| 6.3.2.3 | Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.) |
|---------|--|

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. 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. 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. 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. 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 1001В - 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. 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. 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

Практика проводится на выпускающей кафедре САПР ВС. Для руководства практикой назначается руководитель практики от университета из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры САПР ВС.

Руководитель практики от университета:

- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- проводит организационное собрание со студентами, на котором обучающиеся знакомятся с приказом на практику, рабочим графиком (планом) практики и критериями дифференциации оценок за практику, выдает индивидуальные задания, информирует о формах контроля, датах кафедральных консультаций;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в РГРТУ;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении студентами индивидуальных заданий (оказывает студентам помощь в подборе учебно-методической литературы, консультирует по вопросам использования статистических материалов, нормативно-законодательных источников, помогает в подборе необходимых периодических изданий, оказывает методическую помощь по вопросам сбора информационного материала на месте базы практики, оказывает помощь в классификации и систематизации собранной информации);
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися на основании оформленного отчета и защиты студентами отчетов по практике;
- заполняет и представляет в деканат ведомости с оценками студентов по итогам практики.

Обучающийся в период прохождения практики:

- неукоснительно соблюдает рабочий график (план) практики;
- выполняет индивидуальное задание;
- соблюдает действующие в организациях правила трудового распорядка;
- соблюдает требования охраны труда и пожарной безопасности;

– в установленные рабочим графиком (планом) сроки оформляет в соответствии с требованиями и сдает отчет о практике руководителю от университета.

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 18:14 (MSK) | Простая подпись |
| ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ | ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий кафедрой САПР | 25.09.23 18:14 (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 |