

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ

КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
«НОВОРОССИЙСКИЙ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»
ИМЕНИ ГЕНЕРАЛ-МАЙОРА СУХОВЕЦКОГО А.А.

Комплект оценочных средств по профессиональному модулю
ПМ.04 Участие в разработке регламента технического обслуживания
различных видов радиоэлектронной техники

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

по специальности СПО

11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт
радиоэлектронной техники (по отраслям)

*Углубленная подготовка
среднего профессионального образования*

СОГЛАСОВАНО

ООО "РТ-Ленин"
(наименование предприятия)
генеральный директор
(должность)
А.П. Терещенко
(подпись) ФИО (работодателя)
2024 г.

Одобрено
УМО общепрофессиональных
и специальных дисциплин специальностей
11.02.02, 11.02.06, 11.02.10, 11.02.17, 11.02.18

Протокол от 01.07 2024 г. № 11
Председатель УМО

В.В. Горшков

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР
Т.В. Трусова
2024 г.

Составлен в соответствии
с ФГОС СПО по специальности

Зам. директора по УМР
Е.В. Кужилова
2024 г.

Комплект оценочных средств по профессиональному модулю ПМ.04 Участие в разработке регламента технического обслуживания различных видов радиоэлектронной техники разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15.05.2014 № 541, зарегистрирован в Минюст России 26 июня 2014 г. № 32870) (с изменениями и дополнениями), профессионального стандарта «Инженер-радиоэлектронщик» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.05.2014г. № 312н, зарегистрирован в Минюст России от 30.10.2015 г. № 39568), и рабочей программе профессионального модуля ПМ.04 Участие в разработке регламента технического обслуживания различных видов радиоэлектронной техники (утв. директором колледжа), Положения по организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГБПОУ КК НКРП (утв. директором колледжа), Положения по формированию КОС по профессиональному модулю (утв. директором колледжа)

Организация-разработчик: ГБПОУ КК «Новороссийский колледж радиоэлектронного приборостроения» имени генерал-майора Суховецкого А.А. (далее ГБПОУ КК НКРП)

Разработчики:

преподаватель ГБПОУ КК НКРП
(должность, место работы)

В.В. Болгарчук
(подпись)

Рецензенты:

Круглов А.В.

А.П. Терещенко

преподаватель ГБПОУ КК НКРП
(ФИО, должность место работы)

генеральный директор ООО "РТ-Ленин"
(ФИО, должность место работы)

РЕЦЕНЗИЯ

на комплект оценочных средств по профессиональному модулю ПМ.04 Участие в разработке регламента технического обслуживания различных видов радиоэлектронной техники специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

Комплект оценочных средств подготовлен преподавателем ГБПОУ КК НКРП имени генерал-майора Суховецкого А. А. Болгарчук В.В.

Комплект оценочных средств по профессиональному модулю ПМ.04 Участие в разработке регламента технического обслуживания различных видов радиоэлектронной техники разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен /не освоен».

Формой контроля и оценивания элементов профессионального модуля являются: МДК. 04.01 Методы технического обслуживания и эксплуатации различных видов радиоэлектронной техники – дифференцированный зачет; учебная практика – дифференцированный зачет; производственная практика – дифференцированный зачет.

Для оценки практических навыков по профессиональному модулю разработаны аттестационные листы по учебной и производственной практике.

В КОС представлен широкий круг учебной и справочной литературой, которым могут воспользоваться в процессе подготовки обучающиеся, а также экзаменаторы.

Комплект контрольно-оценочных средств по профессиональному модулю «Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники» может быть использован для проверки готовности студентов к выполнению вида профессиональной

деятельности и составляющих его профессиональных и общих компетенций в учебном процессе Новороссийского колледжа радиоэлектронного приборостроения.

Рецензент:

Преподаватель КТН
ГБПОУ КК НКРП



Круглов А.В.

2024 г.

Рецензия на комплект оценочных средств
по профессиональному модулю ПМ.04 Участие в разработке регламента
технического обслуживания различных видов радиоэлектронной техники
специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной
техники (по отраслям).

Комплект оценочных средств подготовлен преподавателем ГБПОУ КК НКРП
Болгарчук В.В.

Комплект оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по профессиональному модулю ПМ.04 Участие в разработке регламента технического обслуживания различных видов радиоэлектронной техники разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

ПК 4.1 Составлять электрические схемы и рассчитывать параметры радиоэлектронных устройств в соответствии с техническим заданием

ПК 4.2 Участвовать в разработке технологического процесса сборки и монтажа радиоэлектронных устройств

ПК 4.3 Применять специализированное программное обеспечение при выполнении технического задания

ПК 4.4 Анализировать результаты технического обслуживания радиоэлектронной техники

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

Задания разработаны конкретно, последовательно, технически грамотно и позволяют проверить знания и умения по данной дисциплине. Предлагаемый программой перечень лабораторно-практических занятий обеспечивает приобретение умений и навыков у студентов.

По результатам всей процедуры аттестации по профессиональному модулю членами комиссии делается заключение об освоении вида профессиональной деятельности (освоен/не освоен)

Таким образом, КОС по профессиональному модулю ПМ.04 Участие в разработке регламента технического обслуживания различных видов радиоэлектронной техники обеспечивает проведение текущего и промежуточного контроля знаний студентов и может быть использован в учебном процессе Новороссийского колледжа радиоэлектронного приборостроения.

Рецензент:

генеральный директор
ООО ДТ-ком



АП Турецкого

08 2024 г

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида деятельности **Участие в разработке регламента технического обслуживания различных видов радиоэлектронной техники** и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ППСЗ в целом.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».¹

1 Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Таблица 1

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
1	2
МДК 04.01. Методы технического обслуживания и эксплуатации различных видов радиоэлектронной техники	Дифференцированный зачет
УП 04.01 Учебная практика	Дифференцированный зачет
ПП 04.01 Производственная практика (по профилю специальности)	Дифференцированный зачет
ПМ.04 Участие в разработке регламента технического обслуживания различных видов радиоэлектронной техники	Экзамен (квалификационный)

¹ Указать предпочтительную форму проведения экзамен или их сочетание. ДЛЯ СПО: выполнение кейс-заданий, защита курсового проекта (для технических специальностей). В случае проведения экзамена в форме защиты курсового проекта может возникнуть необходимость дополнительной проверки сформированности отдельных компетенций. Для этого следует предусмотреть соответствующие задания.

2 Результаты освоения модуля, подлежащие проверке

2.1 Профессиональные и общие компетенции

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Таблица 2

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
ПК 4.1. Составлять электрические схемы и рассчитывать параметры радиоэлектронных устройств в соответствии с техническим заданием	правильность составления и оформления электрических структурной, функциональной и принципиальной схем радиоэлектронных устройств; правильность выбора алгоритмов расчета параметров радиоэлектронных устройств; правильность расчета параметров радиоэлектронных устройств;
ПК 4.2. Участвовать в разработке технологического процесса сборки и монтажа радиоэлектронных устройств	правильность разработки алгоритма технологического процесса сборки и монтажа радиоэлектронных устройств; правильность выбора технологических операций для процессов сборки и монтажа радиоэлектронных устройств; правильность выбора режима технологической операции для процессов сборки и монтажа радиоэлектронных устройств;
ПК 4.3. Применять специализированное программное обеспечение при выполнении технического задания.	правильность выбора типа специализированного программного обеспечения при выполнении различных этапов технического задания; правильность использования программных средств при выполнении технического задания; правильность и точность выполнения расчетов режимов работы аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронных устройств с помощью специализированного программного

	обеспечения;
ПК 4.4. Анализировать результаты технического обслуживания радиоэлектронной техники	<p>правильность подбора документации по техническому обслуживанию радиоэлектронной техники;</p> <p>правильность расчета ЗИП;</p> <p>точность подбора алгоритма технического обслуживания радиоэлектронной аппаратуры;</p> <p>правильность указания основных ошибок при выполнении технического обслуживания радиоэлектронной аппаратуры.</p>

Таблица 3

Общие компетенции	Показатели оценки результата
ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<p>- аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии;</p> <p>- активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности;</p> <p>- наличие положительных отзывов по итогам практики</p> <p>- участие в студенческих конференциях, конкурсах и т.п.</p>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;
ОК.3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	- адекватность принятия решений в стандартных и нестандартных педагогических ситуациях
ОК.4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- адекватность отбора и использования информации профессиональной задаче
ОК.5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной

деятельности	деятельности
ОК.6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- владение навыками делового общения, проектной деятельности
ОК.7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий
ОК.8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.
ОК.9. Быть готовым к смене технологий и профессиональной деятельности	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности - применение новых технологий в ходе производственной практики - демонстрация навыков самостоятельного поиска необходимой информации

Таблица 4

Профессиональные и общие компетенции, которые возможно сгруппировать для проверки	Показатели оценки результата
ПК4.1, ПК 4.3 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9	<p>правильность составления и оформления электрических структурной, функциональной и принципиальной схем радиоэлектронных устройств;</p> <p>правильность выбора алгоритмов расчета параметров радиоэлектронных устройств;</p> <p>правильность расчета параметров радиоэлектронных устройств;</p> <p>правильность выбора типа специализированного программного обеспечения при выполнении различных этапов технического задания;</p> <p>правильность использования программных средств при выполнении технического задания;</p>

	<p>правильность и точность выполнения расчетов режимов работы аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронных устройств с помощью специализированного программного обеспечения;</p>
<p>ПК4.2, ПК 4.3 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9</p>	<p>правильность разработки алгоритма технологического процесса сборки и монтажа радиоэлектронных устройств;</p> <p>правильность выбора технологических операций для процессов сборки и монтажа радиоэлектронных устройств;</p> <p>правильность выбора режима технологической операции для процессов сборки и монтажа радиоэлектронных устройств;</p> <p>правильность выбора типа специализированного программного обеспечения при выполнении различных этапов технического задания;</p> <p>правильность использования программных средств при выполнении технического задания;</p>
<p>ПК4.4, ПК 4.3 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9</p>	<p>правильность подбора документации по техническому обслуживанию радиоэлектронной техники;</p> <p>правильность расчета ЗИП;</p> <p>точность подбора алгоритма технического обслуживания радиоэлектронной аппаратуры;</p> <p>правильность выполнения алгоритма технического обслуживания радиоэлектронной аппаратуры.</p> <p>правильность выбора типа специализированного программного обеспечения при выполнении различных этапов технического задания;</p> <p>правильность использования программных средств при выполнении технического задания;</p>

3 Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля

3.1 Типовые задания для оценки освоения МДК 04.01

Вопросы для дифференцированного зачета:

1. Основные задачи и проблемы конструирования.
2. Конструкция РЭУ и конструкторская иерархия. К
3. Стадии разработки РЭУ
4. Организация процесса конструирования.
5. Несущие конструкции РЭУ.
6. Выбор материалов для конструктивных элементов РЭУ.
7. Технологичность конструкций РЭУ
8. Государственные стандарты
9. Конструкторские документы
- 10.Схемная документация
- 11.Схемы электрические принципиальные
- 12.Текстовые документы
- 13.Комплектность конструкторских документов.
- 14.Сборочные чертежи и их содержание. Спецификация и порядок ее оформления
- 15.Классификация дестабилизирующих факторов. Механические воздействия
- 16.Тепловой режим конструкций РЭУ
- 17.Защита конструкций РЭУ от воздействия влаги
- 18.Надёжность как свойство РЭА и элементов
- 19.Организация производства радиоэлектронной аппаратуры.
- 20.Организация технологической подготовки производства
- 21.Сборка и монтаж радиоэлектронной аппаратуры
- 22.Техпроцессы сборки и монтажа аппаратуры
- 23.Анализ технологичности электронного узла
- 24.Разработка маршрутного техпроцессов сборки
- 25.Технологические процессы и качество РЭА
- 26.Проектирование и расчет печатных плат
- 27.Механическая обработка печатных плат. Подготовительные операции
- 28.Формирование токопроводящих элементов печатных плат
- 29.Характеристика технологий изготовления печатных плат
- 30.Технологическая оснастка изготовления печатных плат
- 31.Компоненты для установки на печатных платах
- 32.Сборка модулей на печатных платах
- 33.Пайка на печатных платах.Применение ЭВМ для анализа и синтеза устройств радиоэлектронной аппаратуры.
- 34.Системы автоматизированного проектирования (САПР).

35. Математическое обеспечение систем автоматизированного проектирования.
36. Информационное обеспечение САПР
37. Структурное, аналитическое, имитационное моделирование РЭА
38. Функциональное моделирование РЭА
39. Моделирование компонентов РЭА
40. Схемотехническое моделирование
41. Моделирование переходных процессов и частотных характеристик:
42. Логическое моделирование
43. Системы схемотехнического проектирования
44. Компоновка блоков и размещение компонентов на схеме
45. Трассировка монтажных соединений
46. Микропроцессорные системы в профессиональной деятельности
47. Интегрированные среды разработки программного обеспечения для микропроцессорных систем, алгоритмы
48. Языки программирования, программирование портов ввода-вывода
49. Прошивка микропроцессорных систем
50. Устройство программаторов, используемые интерфейсы
51. Интерфейс JTAG
52. Эксплуатационно-технические показатели радиоэлектронных систем
53. Влияние различных факторов на показатели надежности
54. Общие методы повышения надежности.
55. Поиск неисправных элементов
56. Диагностика радиоэлектронной аппаратуры.
57. Расчет ремонтпригодности
58. Состав и требования к документации по техническому обслуживанию и ремонту радиоэлектронных систем
59. Комплектация радиоэлектронных систем ЗИПом
60. Организация технического обслуживания и ремонта радиоэлектронных систем
61. Эффективность и экономичность эксплуатации радиоэлектронных систем

Критерии оценки:

При приеме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) оценка «отлично» выставляется, если студент показал прочные знания основных положений МДК, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент показал прочные знания основных положений МДК, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент показал знание основных положений МДК, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если при ответе выявились существенные пробелы в знаниях студента основных положений МДК, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой МДК.

4 Контроль приобретения практического опыта. Оценка по производственной практике.

4.1 Общие положения

Целью оценки по учебной и производственной практике является оценка: 1) профессиональных и общих компетенций; 2) практического опыта и умений.

Оценка по учебной и производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимися во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практика.

4.2 Виды работ практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю

Таблица 5

Иметь практический опыт	Виды и объем работ на учебной практике, требования к их выполнению и /или условия выполнения	Документ, подтверждающий качество выполнения работ
использования регламента технического обслуживания и эксплуатации различных видов радиоэлектронной техники с применением персональных компьютеров для передачи и обработки различной информации	Составлять электрические схемы и рассчитывать параметры радиоэлектронных устройств в соответствии с техническим заданием с помощью программных средств	Аттестационный лист о прохождении учебной практики
	Использовать регламент технического обслуживания и эксплуатации различных видов радиоэлектронной техники с применением персональных компьютеров для передачи и обработки различной информации	
	Применять специализированное	

	программное обеспечение при выполнении технического задания	
--	---	--

Таблица 6

Иметь практический опыт	Виды и объем работ на производственной практике, требования к их выполнению и /или условия выполнения	Документ, подтверждающий качество выполнения работ
использования регламента технического обслуживания и эксплуатации различных видов радиоэлектронной техники с применением персональных компьютеров для передачи и обработки различной информации	Использование регламента технического обслуживания и эксплуатации различных видов радиоэлектронной техники с применением персональных компьютеров для передачи и обработки различной информации	Аттестационный лист о прохождении производственной практики
	Составление электрических схем и расчет параметров радиоэлектронных устройств в соответствии с техническим заданием.	
	Участие в разработке технологического процесса сборки и монтажа радиоэлектронных устройств.	
	Применение специализированного программного обеспечения при выполнении технического задания.	
	Анализ результатов технического обслуживания радиоэлектронной техники	

4.3 Форма аттестационного листа

<p>Министерство образования, науки и молодёжной политики Краснодарского края государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Новороссийский колледж радиоэлектронного приборостроения» (ГБПОУ КК НКРП)</p>	
<p>АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ</p>	
<p>_____, ФИО</p> <p>обучающийся(аяся) на 5 курсе по специальности СПО 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) успешно прошел(ла) учебную практику по профессиональному модулю ПМ.04 Участие в разработке регламента технического обслуживания различных видов радиоэлектронной техники в объеме 36 часов с «_» _____ 2024 г. по «_» _____ 2024 г. в организации ГБПОУ КК «Новороссийский колледж радиоэлектронного приборостроения», пр.Дзержинского, д.211</p>	
<p>Виды и качество выполнения работ</p>	
Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики	Качество выполнения работ в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практика
Составлять электрические схемы и рассчитывать параметры радиоэлектронных устройств в соответствии с техническим заданием с помощью программных средств	
Использовать регламент технического обслуживания и эксплуатации различных видов радиоэлектронной техники с применением персональных компьютеров для передачи и обработки различной информации	
Применять специализированное программное обеспечение при выполнении технического задания	
<p>Характеристика учебной и профессиональной деятельности обучающегося во время учебной практики</p>	
<p>_____</p>	

Дата _____ 2024 года		
Подпись руководителя практики _____		/ _____

МП		_____ /
		ФИО, должность
Подпись ответственного лица организации (базы практики) _____		
		/ _____

МП		_____ /
		ФИО, должность

Министерство образования, науки и молодёжной политики Краснодарского края
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края
«Новороссийский колледж радиоэлектронного приборостроения»
(ГБПОУ КК НКРП)

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ

_____,
ФИО

обучающийся(аяся) на 5 курсе по специальности СПО 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) успешно прошел(ла) производственную практику по профессиональному модулю ПМ.04 Участие в разработке регламента технического обслуживания различных видов радиоэлектронной техники в объеме 72 часов с «____» _____ 2024 г. по «____» _____ 2024 г. в организации

наименование и адрес организации

Виды и качество выполнения работ

Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики	Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика
Использование регламента технического обслуживания и эксплуатации различных видов радиоэлектронной техники с применением персональных компьютеров для передачи и обработки различной информации	
Составление электрических схем и расчет параметров радиоэлектронных устройств в соответствии с техническим заданием.	
Участие в разработке технологического процесса сборки и монтажа радиоэлектронных устройств.	
Применение специализированного программного обеспечения при выполнении технического задания.	
Анализ результатов технического обслуживания радиоэлектронной техники	

Характеристика учебной и профессиональной деятельности

обучающегося во время учебной / производственной практики

Дата ____ 20 ____ года

Подпись руководителя практики
от организации (базы практики) _____ / _____

МП

ФИО, должность

Подпись руководителя практики от ОУ

МП

ФИО, должность

Подпись ответственного лица от ОУ

МП

ФИО, должность

5 Контрольно-оценочные материалы для квалификационного экзамена

I. ПАСПОРТ

Назначение:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.04 Участие в разработке регламента технического обслуживания различных видов радиоэлектронной техники по специальности СПО 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) .

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Вариант №1

Задание 1

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.1, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

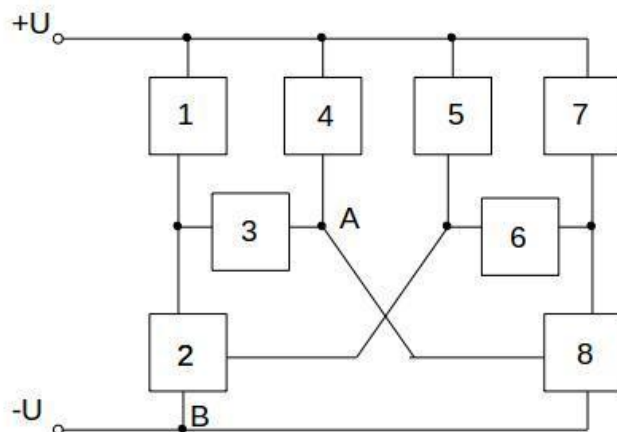
Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15

Текст задания: Смоделировать предложенную схему в программе схемотехнического моделирования. Определить токи в точках А и В схемы, а также напряжение между точками А и В.

Данные к заданию: Входное напряжение 5 В

1. CF-25 (C1-4) 0.25 Вт, 3.6 кОм, 5%, Резистор углеродистый
2. CF-25 (C1-4) 0.25 Вт, 100 кОм, 5%, Резистор углеродистый
3. K10-17Б имп. 1.0мкФ Х7R, 10%, 0805, RDER71H105K, Конденсатор керамический выводной
4. CF-25 (C1-4) 0.25 Вт, 100 кОм, 5%, Резистор углеродистый
5. CF-25 (C1-4) 0.25 Вт, 82 кОм, 5%, Резистор углеродистый
6. K10-17Б имп. 4.7мкФ Х7R, 10%, 1206, RPER71H475K, Конденсатор керамический выводной
7. CF-25 (C1-4) 0.25 Вт, 3.6 кОм, 5%, Резистор углеродистый
8. KT315Г, Транзистор NPN 35В 0.1А 0.15Вт 250МГц KT13



Задание 2

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.2, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: Начертить принципиальную схему в программе схемотехнического проектирования и назначить каждому элементу посадочное место.

Задание 3

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.3, 4.4

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: В программе схемотехнического проектирования провести компоновку и трассировку соединений. Вывести на печать шаблон печатной платы.

Вариант №2

Задание 1

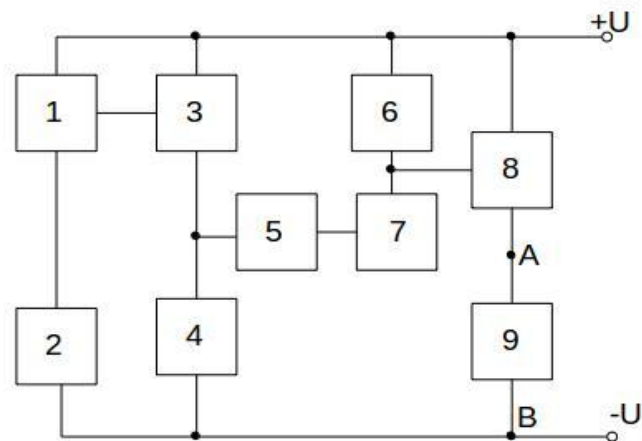
Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.1, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15

Текст задания: Смоделировать предложенную схему в программе схемотехнического моделирования. Определить токи в точках А и В схемы, а также напряжение между точками А и В.



Данные к заданию: Входное напряжение 10 В

1. 16K1-10C10K, L15KC, 10 кОм, Резистор переменный
2. CF-100 (C1-4) 1 Вт, 10 кОм, 5%, Резистор углеродистый
3. KT361Б, Транзистор PNP малой мощности
4. CF-100 (C1-4) 1 Вт, 10 кОм, 5%, Резистор углеродистый
5. CF-100 (C1-4) 1 Вт, 1 кОм, 5%, Резистор углеродистый
6. CF-100 (C1-4) 1 Вт, 3 кОм, 5%, Резистор углеродистый
7. KT315Б, Транзистор NPN 20В 0.1А 0.15Вт 250МГц KT13
8. KT315Б, Транзистор NPN 20В 0.1А 0.15Вт 250МГц KT13

9. CF-100 (C1-4) 1 Вт, 1 кОм, 5%, Резистор углеродистый

Задание 2

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.2, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: Начертить принципиальную схему в программе схемотехнического проектирования и назначить каждому элементу посадочное место.

Задание 3

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.3, 4.4

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: В программе схемотехнического проектирования провести компоновку и трассировку соединений. Вывести на печать шаблон печатной платы.

Вариант №3

Задание 1

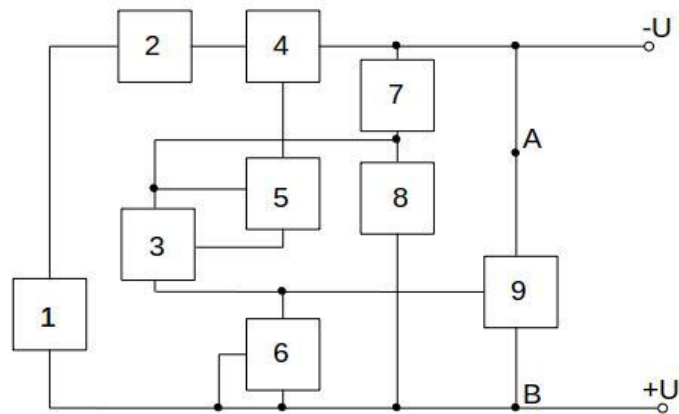
Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.1, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15

Текст задания: Смоделировать предложенную схему в программе схемотехнического моделирования. Определить токи в точках А и В схемы, а также напряжение между точками А и В.



Данные к заданию: Входное напряжение 4,5 В

1. ЕСАР (K50-35 мини), 10 мкФ, 16 В, 4x7мм, Конденсатор электролитический алюминиевый миниатюрный
2. CF-100 (C1-4) 0,5 Вт, 15 кОм, 5%, Резистор углеродистый
3. BC847A, Транзистор NPN 45В 0.2А 0.3Вт [SOT23]
4. СПЗ-4АМ, 0.125 Вт, 33 кОм, 3-20, 20%, Резистор переменный
5. BCX51-16, Транзистор SOT89
6. СПЗ-4АМ, 0.25 Вт, 2.2 кОм, 3-20, 20%, Резистор переменный

7. CF-100 (C1-4) 0,5 Вт, 1,2 кОм, 5%, Резистор углеродистый

8. CF-100 (C1-4) 0,5 Вт, 3,9 кОм, 5%, Резистор углеродистый

9.MPSA06, TO92

Задание 2

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.2, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: Начертить принципиальную схему в программе схемотехнического проектирования и назначить каждому элементу посадочное место.

Задание 3

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.3, 4.4

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: В программе схемотехнического проектирования провести компоновку и трассировку соединений. Вывести на печать шаблон печатной платы.

Вариант №4

Задание 1

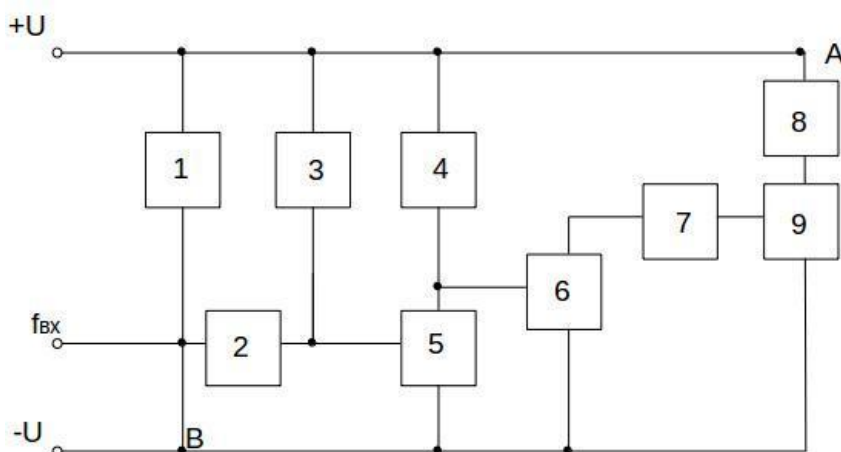
Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.1, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15

Текст задания: Смоделировать предложенную схему в программе схемотехнического моделирования. Определить токи в точках А и В схемы, а также напряжение между точками А и В.
Данные к заданию: Входное напряжение 3 В, входной сигнал $f=15$ кГц



1. CF-100 (C1-4) 0,5 Вт, 4,7 кОм, 5%, Резистор углеродистый

2. ECAS, 10 мкФ, 16 В, 7.3x4.3x1.9мм, 20%, ECASD41C106M060K, Конденсатор электролитический полимерный

3. CF-100 (C1-4) 0,5 Вт, 1 МОм, 5%, Резистор углеродистый

4. 2N3904, Транзистор NPN 40В 0.2А 0.35Вт [ТО92]
5. CF-100 (С1-4) 0,5 Вт, 10 кОм, 5%, Резистор углеродистый
6. 2N3904, Транзистор NPN 40В 0.2А 0.35Вт [ТО92]
7. CF-100 (С1-4) 0,5 Вт, 3,2 кОм, 5%, Резистор углеродистый
8. 2N3904, Транзистор NPN 40В 0.2А 0.35Вт [ТО92]
9. CF-100 (С1-4) 0,5 Вт, 3 кОм, 5%, Резистор углеродистый

Задание 2

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.2, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: Начертить принципиальную схему в программе схемотехнического проектирования и назначить каждому элементу посадочное место.

Задание 3

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.3, 4.4

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: В программе схемотехнического проектирования провести компоновку и трассировку соединений. Вывести на печать шаблон печатной платы.

Вариант №5

Задание 1

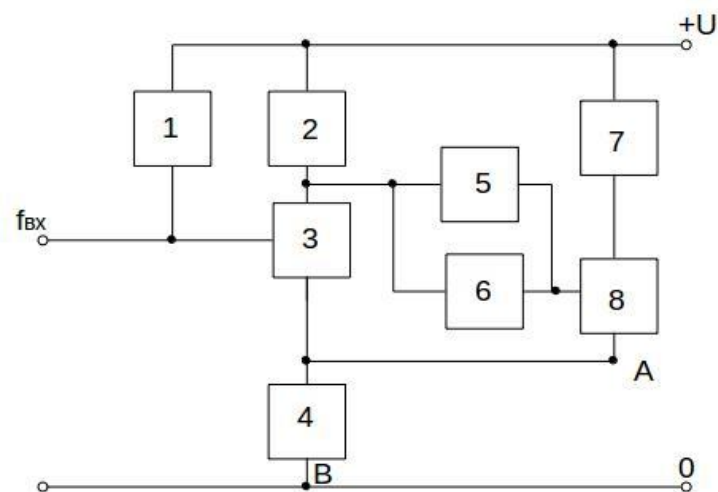
Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.1, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15

Текст задания: Смоделировать предложенную схему в программе схемотехнического



моделирования. Определить токи в точках А и В схемы, а также напряжение между точками А и В.
Данные к заданию: Входное напряжение 12 В, входной сигнал $f=50$ Гц

1. CF-100 (C1-4) 0,5 Вт, 22 кОм, 5%, Резистор углеродистый
2. CF-100 (C1-4) 0,5 Вт, 3,3 кОм, 5%, Резистор углеродистый
3. KT315A, Транзистор NPN 25В 0.1А 0.15Вт 250МГц KT13
4. KC168A стекло, Стабилитрон кремниевый средней мощности
5. CF-100 (C1-4) 0,5 Вт, 24 кОм, 5%, Резистор углеродистый
6. K10-17Б имп. 180пФ NPO,5%,0805, Конденсатор керамический выводной
7. CF-100 (C1-4) 0,5 Вт, 6,8 кОм, 5%, Резистор углеродистый
8. KT315A, Транзистор NPN 25В 0.1А 0.15Вт 250МГц KT13

Задание 2

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.2, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: Начертить принципиальную схему в программе схемотехнического проектирования и назначить каждому элементу посадочное место.

Задание 3

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.3, 4.4

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: В программе схемотехнического проектирования провести компоновку и трассировку соединений. Вывести на печать шаблон печатной платы.

Вариант №6

Задание 1

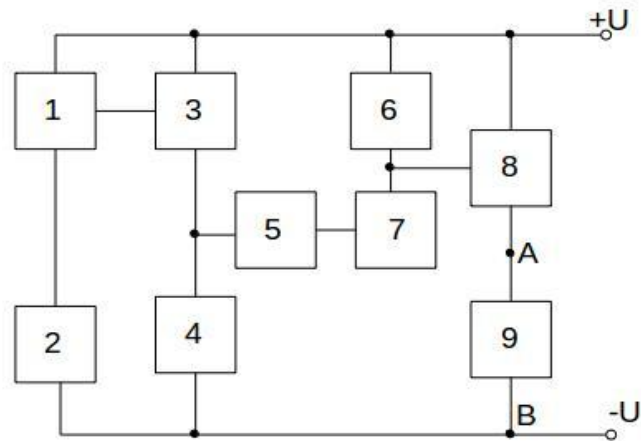
Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.1, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15

Текст задания: Смоделировать предложенную схему в программе схемотехнического моделирования. Определить токи в точках А и В схемы, а также напряжение между точками А и В.



Данные к заданию: Входное напряжение 7 В

1. 24S1-A20K, L20F, 20 кОм, Резистор переменный с выключателем
2. CF-100 (C1-4) 1 Вт, 3,3 кОм, 5%, Резистор углеродистый
3. KT209A, Транзистор PNP 15В 0.3А 0.2Вт 5МГц [ТО-92 /КТ-26]
4. CF-100 (C1-4) 1 Вт, 9,1 кОм, 5%, Резистор углеродистый
5. CF-100 (C1-4) 1 Вт, 910 Ом, 5%, Резистор углеродистый
6. CF-100 (C1-4) 1 Вт, 1 кОм, 5%, Резистор углеродистый
7. 2SC1923, Транзистор NPN 30В 0.02А [ТО-92]
8. 2SC1923, Транзистор NPN 30В 0.02А [ТО-92]
9. CF-100 (C1-4) 1 Вт, 910 Ом, 5%, Резистор углеродистый

Задание 2

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.2, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: Начертить принципиальную схему в программе схемотехнического проектирования и назначить каждому элементу посадочное место.

Задание 3

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.3, 4.4

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: В программе схемотехнического проектирования провести компоновку и трассировку соединений. Вывести на печать шаблон печатной платы.

Вариант №7

Задание 1

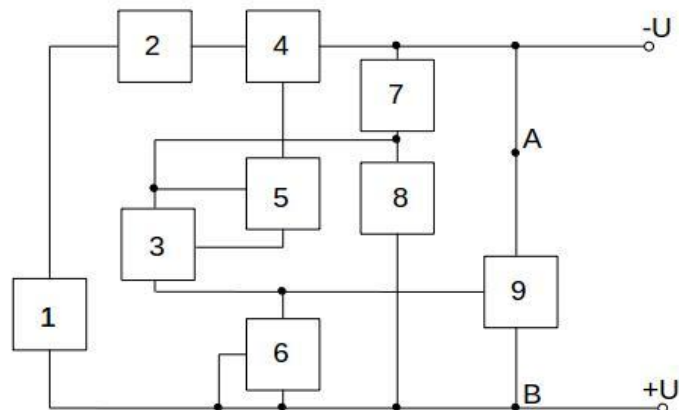
Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.1, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15

Текст задания: Смоделировать предложенную схему в программе схемотехнического моделирования. Определить токи в точках А и В схемы, а также напряжение между точками А и В.



Данные к заданию: Входное напряжение 3 В

1. ЕСАР (K50-35), 10 мкФ, 50 В, 105°C, ТК 5X11, TKR100M1HD11, Конденсатор электролитический алюминиевый
2. CF-25 (C1-4) 0,25 Вт, 10 кОм, 5%, Резистор углеродистый
3. BFS17P, Сверхвысокочастотный NPN биполярный транзистор
4. СПЗ-4АМ, 0.25 Вт, 33 кОм, 3-20, 20%, Резистор переменный
5. BC640ТА, Транзистор PNP 80В 0.1А 1Вт [ТО92]
6. СПЗ-4АМ, 0.25 Вт, 3.3 кОм, 3-20, 20%, Резистор переменный
7. CF-25 (C1-4) 0,25 Вт, 1 кОм, 5%, Резистор углеродистый
8. CF-25 (C1-4) 0,25 Вт, 3 кОм, 5%, Резистор углеродистый
9. BSR52, NPN darlington 80В/1А ТО92 (obs)

Задание 2

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.2, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: Начертить принципиальную схему в программе схемотехнического проектирования и назначить каждому элементу посадочное место.

Задание 3

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.3, 4.4

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: В программе схемотехнического проектирования провести компоновку и трассировку соединений. Вывести на печать шаблон печатной платы.

Вариант №8

Задание 1

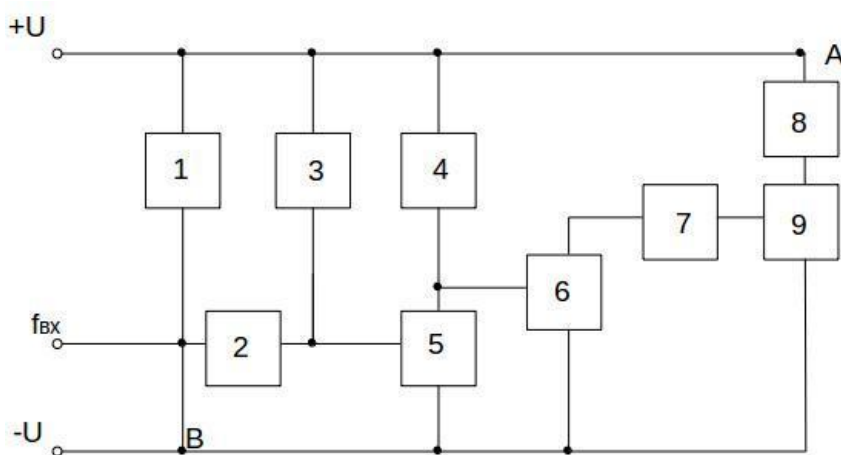
Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.1, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15

Текст задания: Смоделировать предложенную схему в программе схемотехнического моделирования. Определить токи в точках А и В схемы, а также напряжение между точками А и В.



Данные к заданию: Входное напряжение 4,5 В, входной сигнал $f=10$ кГц

1. CF-25 (C1-4) 0,25 Вт, 4,3 кОм, 5%, Резистор углеродистый
2. ЕСАР (К50-35 мини), 4.7 мкФ, 25 В, 105°, 4X5мм, Конденсатор электролитический алюминиевый миниатюрный
3. CF-25 (C1-4) 0,25 Вт, 1 МОм, 5%, Резистор углеродистый
4. 2N5088G, Транзистор NPN 30В 0.05А [ТО92]
5. CF-25 (C1-4) 0,25 Вт, 12 кОм, 5%, Резистор углеродистый
6. 2N5088G, Транзистор NPN 30В 0.05А [ТО92]
7. CF-25 (C1-4) 0,25 Вт, 3 кОм, 5%, Резистор углеродистый
8. 2N5088G, Транзистор NPN 30В 0.05А [ТО92]
9. CF-25 (C1-4) 0,25 Вт, 2,7 кОм, 5%, Резистор углеродистый

Задание 2

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.2, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: Начертить принципиальную схему в программе схемотехнического проектирования и назначить каждому элементу посадочное место.

Задание 3

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.3, 4.4

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: В программе схемотехнического проектирования провести компоновку и трассировку соединений. Вывести на печать шаблон печатной платы.

Вариант №9

Задание 1

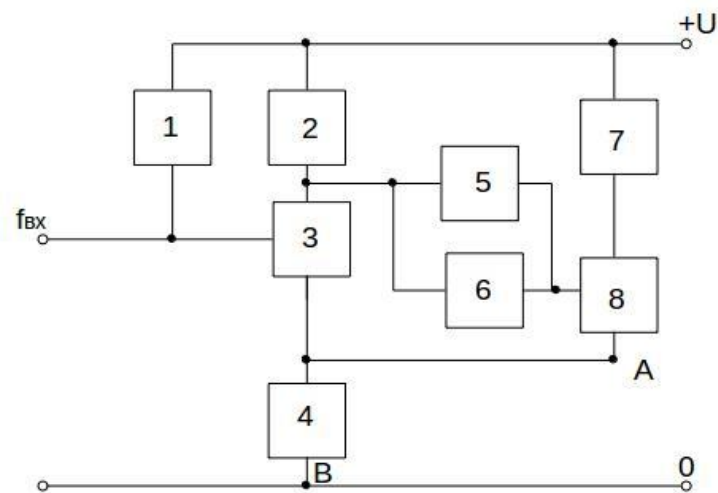
Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.1, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15

Текст задания: Смоделировать предложенную схему в программе схемотехнического



моделирования. Определить токи в точках А и В схемы, а также напряжение между точками А и В. Данные к заданию: Входное напряжение 10 В, входной сигнал $f=40$ Гц

1. МО-50 (С2-23) 0.5 Вт, 18 кОм, 5%, Резистор металлооксидный
2. МО-50 (С2-23) 0.5 Вт, 2,7 кОм, 5%, Резистор металлооксидный
3. КТ3102Ж, Транзистор NPN, высокочастотный, малой мощности, КТ-17
4. BZV55C6V8, Стабилитрон 6.8В, 5%, 0.5Вт, MiniMELF
5. МО-50 (С2-23) 0.5 Вт, 24 кОм, 5%, Резистор металлооксидный
6. Конд.кер.диск. 150 пФ х 50В, +/-10%
7. МО-50 (С2-23) 0.5 Вт, 6,2 кОм, 5%, Резистор металлооксидный
8. КТ3102Ж, Транзистор NPN, высокочастотный, малой мощности, КТ-17

Задание 2

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.2, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: Начертить принципиальную схему в программе схемотехнического проектирования и назначить каждому элементу посадочное место.

Задание 3

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.3, 4.4

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: В программе схемотехнического проектирования провести компоновку и трассировку соединений. Вывести на печать шаблон печатной платы.

Вариант №10

Задание 1

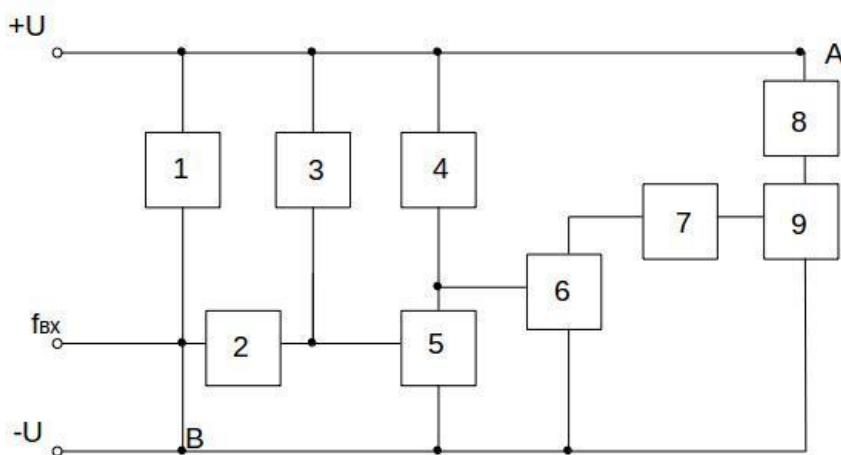
Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.1, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15

Текст задания: Смоделировать предложенную схему в программе схемотехнического моделирования. Определить токи в точках А и В схемы, а также напряжение между точками А и В.



Данные к заданию: Входное напряжение 6 В, входной сигнал $f=25$ кГц

1. CF-100 (C1-4) 1 Вт, 4,7 кОм, 5%, Резистор углеродистый
2. ЕСАР (К50-35), 4.7 мкФ, 35 В, 105°C, 5x11, В41828А7475М007, Конденсатор электролитический алюминиевый
3. CF-100 (C1-4) 1 Вт, 910 КОм, 5%, Резистор углеродистый.
4. BC182LB, Транзистор NPN 60В 0.1А 0.35Вт [ТО92]
5. CF-100 (C1-4) 1 Вт, 10 кОм, 5%, Резистор углеродистый
6. BC182LB, Транзистор NPN 60В 0.1А 0.35Вт [ТО92]
7. CF-100 (C1-4) 1 Вт, 3,3 кОм, 5%, Резистор углеродистый
8. BC182LB, Транзистор NPN 60В 0.1А 0.35Вт [ТО92]
9. CF-100 (C1-4) 1 Вт, 3 кОм, 5%, Резистор углеродистый

Задание 2

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.2, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: Начертить принципиальную схему в программе схмотехнического проектирования и назначить каждому элементу посадочное место.

Задание 3

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.3, 4.4

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: В программе схмотехнического проектирования провести компоновку и трассировку соединений. Вывести на печать шаблон печатной платы.

Вариант №11

Задание 1

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.1, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15

Текст задания: Смоделировать предложенную схему в программе схмотехнического моделирования. Определить токи в точках А и В схемы, а также напряжение между точками А и В.

Данные к заданию: Входное напряжение 12 В

1.МО-50 (С2-23) 0.5 Вт, 3.3 кОм, 5%, Резистор металлооксидный

2.BC547A, Транзистор NPN 45В 0.1А 0.63Вт [ТО92]

3.К10-17Б Н90 2.2мкФ, Конденсатор керамический выводной

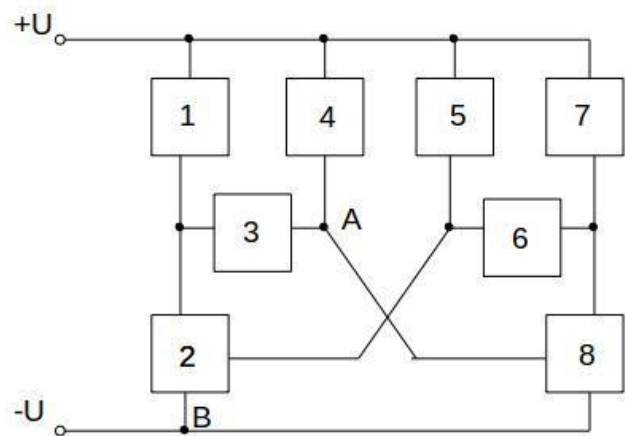
4.МО-50 (С2-23) 0.5 Вт, 68 кОм, 5%, Резистор металлооксидный

5.МО-50 (С2-23) 0.5 Вт, 68 кОм, 5%, Резистор металлооксидный

6. К10-17Б Н90 2.2мкФ, Конденсатор керамический выводной

7. МО-50 (С2-23) 0.5 Вт, 3.3 кОм, 5%, Резистор металлооксидный

8. BC547A, Транзистор NPN 45В 0.1А 0.63Вт [ТО92]



Задание 2

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.2, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: Начертить принципиальную схему в программе схемотехнического проектирования и назначить каждому элементу посадочное место.

Задание 3

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.3, 4.4

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: В программе схемотехнического проектирования провести компоновку и трассировку соединений. Вывести на печать шаблон печатной платы.

Вариант №12

Задание 1

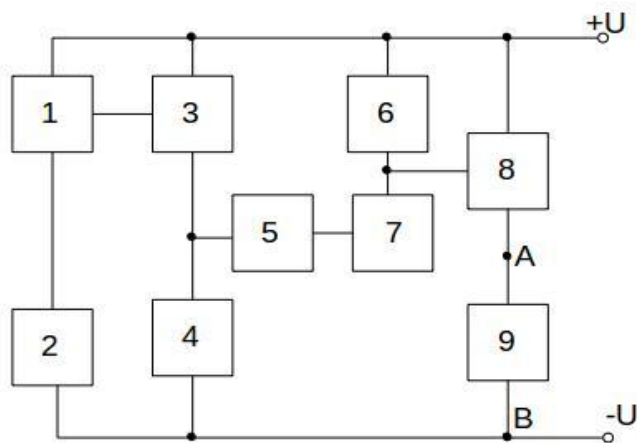
Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.1, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15

Текст задания: Смоделировать предложенную схему в программе схемотехнического моделирования. Определить токи в точках А и В схемы, а также напряжение между точками А и В.



Данные к заданию: Входное напряжение 10 В

1. 16K1-10C10K, L15KC, 10 кОм, Резистор переменный
2. CF-100 (C1-4) 1 Вт, 10 кОм, 5%, Резистор углеродистый
3. KT361Б, Транзистор PNP малой мощности
4. CF-100 (C1-4) 1 Вт, 10 кОм, 5%, Резистор углеродистый
5. CF-100 (C1-4) 1 Вт, 1 кОм, 5%, Резистор углеродистый
6. CF-100 (C1-4) 1 Вт, 3 кОм, 5%, Резистор углеродистый
7. KT315Б, Транзистор NPN 20В 0.1А 0.15Вт 250МГц KT13
8. KT315Б, Транзистор NPN 20В 0.1А 0.15Вт 250МГц KT13
9. CF-100 (C1-4) 1 Вт, 1 кОм, 5%, Резистор углеродистый

Задание 2

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.2, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: Начертить принципиальную схему в программе схемотехнического проектирования и назначить каждому элементу посадочное место.

Задание 3

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.3, 4.4

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: В программе схемотехнического проектирования провести компоновку и трассировку соединений. Вывести на печать шаблон печатной платы.

Вариант №13

Задание 1

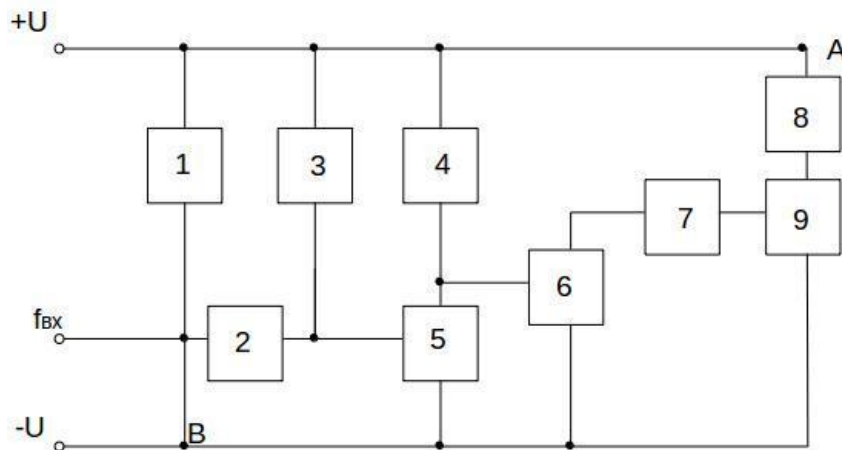
Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.1, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15

Текст задания: Смоделировать предложенную схему в программе схемотехнического моделирования. Определить токи в точках А и В схемы, а также напряжение между точками А и В.



Данные к заданию: Входное напряжение 5 В, входной сигнал $f=20$ кГц

1. МО-50 (С2-23) 0.5 Вт, 5,1 кОм, 5%, Резистор металлооксидный
2. ЕСАР (К50-35), 10 мкФ, 50 В, 105°C, ТК 5Х11, ТКР100М1HD11, Конденсатор электролитический алюминиевый
3. МО-50 (С2-23) 0.5 Вт, 910 кОм, 5%, Резистор металлооксидный
4. КТ503А, Транзистор NPN 40В 0,15А 0,35Вт 5МГц ТО-92 (КТ-26)
5. МО-50 (С2-23) 0.5 Вт, 10 кОм, 5%, Резистор металлооксидный
6. КТ503А, Транзистор NPN 40В 0,15А 0,35Вт 5МГц ТО-92 (КТ-26)
7. МО-50 (С2-23) 0.5 Вт, 3,3 кОм, 5%, Резистор металлооксидный

8. КТ503А, Транзистор NPN 40В 0,15А 0,35Вт 5МГц ТО-92 (КТ-26)

9. МО-50 (С2-23) 0.5 Вт, 2,7 кОм, 5%, Резистор металлооксидный

Задание 2

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.2, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: Начертить принципиальную схему в программе схемотехнического проектирования и назначить каждому элементу посадочное место.

Задание 3

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.3, 4.4

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: В программе схемотехнического проектирования провести компоновку и трассировку соединений. Вывести на печать шаблон печатной платы.

Вариант №14

Задание 1

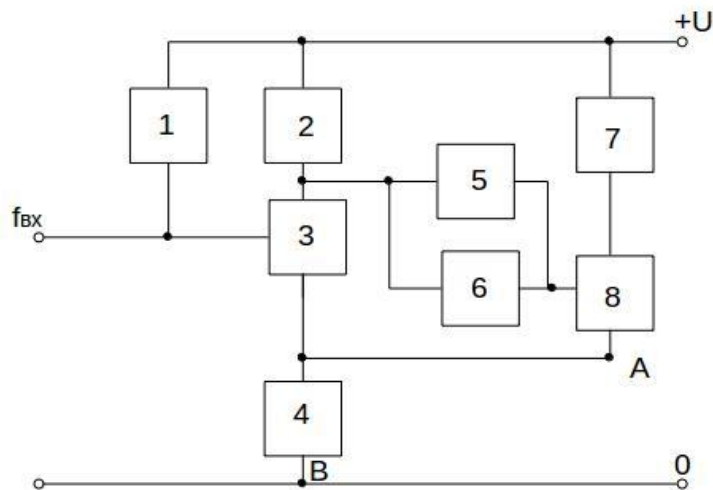
Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.1, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15

Текст задания: Смоделировать предложенную схему в программе схемотехнического



моделирования. Определить токи в точках А и В схемы, а также напряжение между точками А и В. Данные к заданию: Входное напряжение 15 В, входной сигнал $f=60$ Гц

1. CF-100 (C1-4) 1 Вт, 24 кОм, 5%, Резистор углеродистый

2. CF-100 (C1-4) 1 Вт, 3 кОм, 5%, Резистор углеродистый

3. 2SC458, Транзистор NPN 30 В 0.1 А [ТО-92]

4. 1N4736A, Стабилитрон 6.8В, 5%, 1Вт, DO-41

5. CF-100 (C1-4) 1 Вт, 22 кОм, 5%, Резистор углеродистый

6. К10-17Б М1500 120пФ, 10%, Конденсатор керамический выводной

7. CF-100 (C1-4) 1 Вт, 7,5 кОм, 5%, Резистор углеродистый

8. 2SC458, Транзистор NPN 30 В 0.1 А [ТО-92]

Задание 2

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.2, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: Начертить принципиальную схему в программе схемотехнического проектирования и назначить каждому элементу посадочное место.

Задание 3

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.3, 4.4

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: В программе схемотехнического проектирования провести компоновку и трассировку соединений. Вывести на печать шаблон печатной платы.

Вариант №15

Задание 1

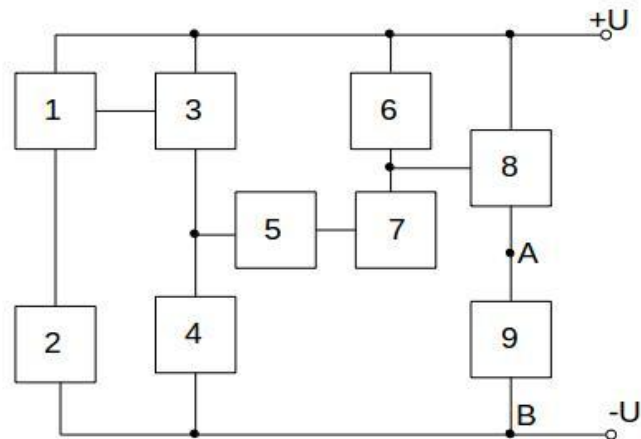
Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.1, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15

Текст задания: Смоделировать предложенную схему в программе схемотехнического моделирования. Определить токи в точках А и В схемы, а также напряжение между точками А и В.



Данные к заданию: Входное напряжение 15 В

1. 16K1-B5K, L15KC, 5 кОм, Резистор переменный

2. CF-100 (C1-4) 0,5 Вт, 9,1 кОм, 5%, Резистор углеродистый

3. 2SA733, Транзистор PNP 50В 0.1А [ТО92]

4. CF-100 (C1-4) 0,5 Вт, 10 кОм, 5%, Резистор углеродистый

5. CF-100 (C1-4) 0,5 Вт, 680 Ом, 5%, Резистор углеродистый

6. CF-100 (C1-4) 0,5 Вт, 1,1 кОм, 5%, Резистор углеродистый
7. 2SC2053, Транзистор NPN 17В 0.3А [TO-92MOD]
8. 2SC2053, Транзистор NPN 17В 0.3А [TO-92MOD]
9. CF-100 (C1-4) 0,5 Вт, 1,1 кОм, 5%, Резистор углеродистый

Задание 2

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.2, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: Начертить принципиальную схему в программе схемотехнического проектирования и назначить каждому элементу посадочное место.

Задание 3

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.3, 4.4

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: В программе схемотехнического проектирования провести компоновку и трассировку соединений. Вывести на печать шаблон печатной платы.

Вариант №16

Задание 1

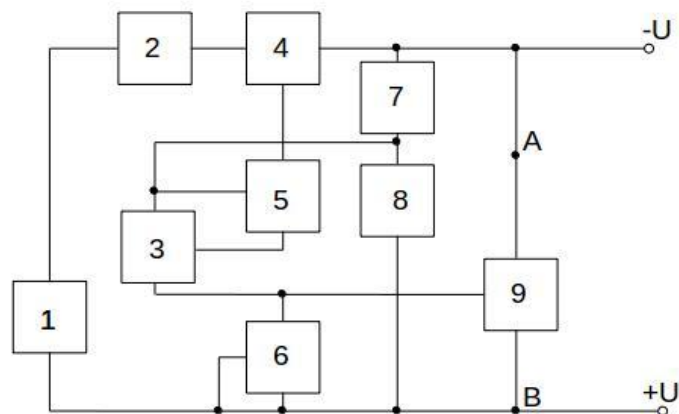
Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.1, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15

Текст задания: Смоделировать предложенную схему в программе схемотехнического моделирования. Определить токи в точках А и В схемы, а также напряжение между точками А и В.



Данные к заданию: Входное напряжение 5 В

1. ЕСАР (К50-35), 4.7 мкФ, 35 В, 105°C, 5x11, В41828А7475М007, Конденсатор электролитический алюминиевый
2. С2-29В 0.125Вт 13.3 кОм 0.5%, Резистор постоянный точный
3. КТ3198Б, (BFR90А)

4. СПЗ-4АМ, 0.125 Вт, 22 кОм, 3-20, 20%, Резистор переменный
5. 2SA708, Транзистор PNP 60В 0.7А [ТО92]
6. S16KN1-B2K, L25F, 2 кОм, Резистор переменный с выключателем
7. С2-29В 0.125Вт 1 кОм 0.25%, Резистор постоянный точный
8. С2-29В 0.125Вт 4.07 кОм 0.5%, Резистор постоянный точный
9. 2N1711, Транзистор NPN 75В 0.5А [ТО39]

Задание 2

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.2, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: Начертить принципиальную схему в программе схемотехнического проектирования и назначить каждому элементу посадочное место.

Задание 3

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.3, 4.4

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: В программе схемотехнического проектирования провести компоновку и трассировку соединений. Вывести на печать шаблон печатной платы.

Вариант №17

Задание 1

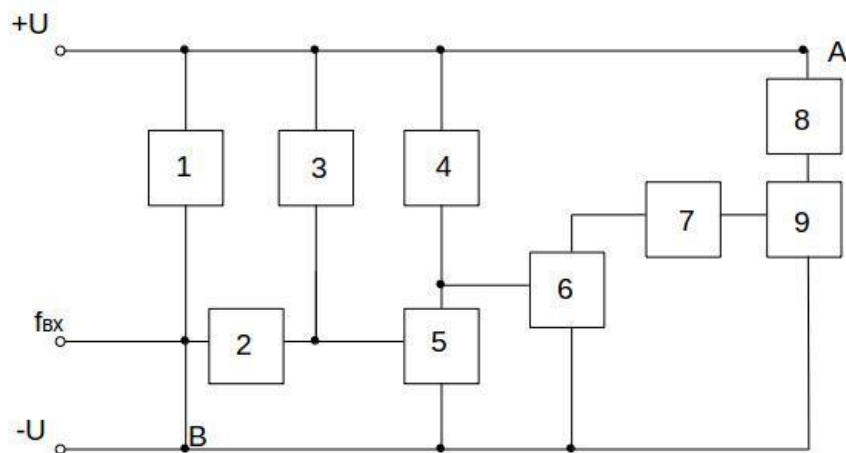
Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.1, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15

Текст задания: Смоделировать предложенную схему в программе схемотехнического моделирования. Определить токи в точках А и В схемы, а также напряжение между точками А и В.



Данные к заданию: Входное напряжение 5 В, входной сигнал $f=20$ кГц

1. МО-50 (С2-23) 0.5 Вт, 5,1 кОм, 5%, Резистор металлооксидный
2. ЕСАР (К50-35), 10 мкФ, 50 В, 105°С, ТК 5Х11, ТК R100M1HD11, Конденсатор электролитический алюминиевый
3. МО-50 (С2-23) 0.5 Вт, 910 кОм, 5%, Резистор металлооксидный
4. КТ503А, Транзистор NPN 40В 0,15А 0,35Вт 5МГц ТО-92 (КТ-26)
5. МО-50 (С2-23) 0.5 Вт, 10 кОм, 5%, Резистор металлооксидный
6. КТ503А, Транзистор NPN 40В 0,15А 0,35Вт 5МГц ТО-92 (КТ-26)
7. МО-50 (С2-23) 0.5 Вт, 3,3 кОм, 5%, Резистор металлооксидный
8. КТ503А, Транзистор NPN 40В 0,15А 0,35Вт 5МГц ТО-92 (КТ-26)
9. МО-50 (С2-23) 0.5 Вт, 2,7 кОм, 5%, Резистор металлооксидный

Задание 2

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.2, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: Начертить принципиальную схему в программе схемотехнического проектирования и назначить каждому элементу посадочное место.

Задание 3

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.3, 4.4

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: В программе схемотехнического проектирования провести компоновку и трассировку соединений. Вывести на печать шаблон печатной платы.

Вариант №18

Задание 1

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.1, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

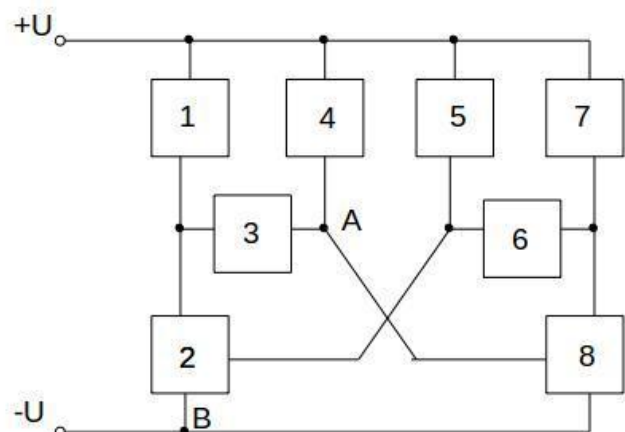
Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15

Текст задания: Смоделировать предложенную схему в программе схемотехнического моделирования. Определить токи в точках А и В схемы, а также напряжение между точками А и В.

Данные к заданию: Входное напряжение 9 В

1. CF-100 (С1-4) 1 Вт, 2.4 кОм, 5%, Резистор углеродистый
2. 2N5088G, Транзистор NPN 30В 0.05А [ТО92]
3. К10-17Б имп. 0.68мкФ Y5V,+80-20%, 1209, Конденсатор керамический выводной



- 4CF-100 (C1-4) 1 Вт, 36 кОм, 5%, Резистор углеродистый
- 5.CF-100 (C1-4) 1 Вт, 68 кОм, 5%, Резистор углеродистый
- 6. K10-17Б имп. 0.68мкФ Y5V, +/-20%,0805, Конденсатор керамический выводной
- 7. CF-100 (C1-4) 1 Вт, 2.4 кОм, 5%, Резистор углеродистый
- 8.2N5088G, Транзистор NPN 30В 0.05А [ТО92]

Задание 2

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.2, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: Начертить принципиальную схему в программе схемотехнического проектирования и назначить каждому элементу посадочное место.

Задание 3

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.3, 4.4

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: В программе схемотехнического проектирования провести компоновку и трассировку соединений. Вывести на печать шаблон печатной платы.

Вариант №19

Задание 1

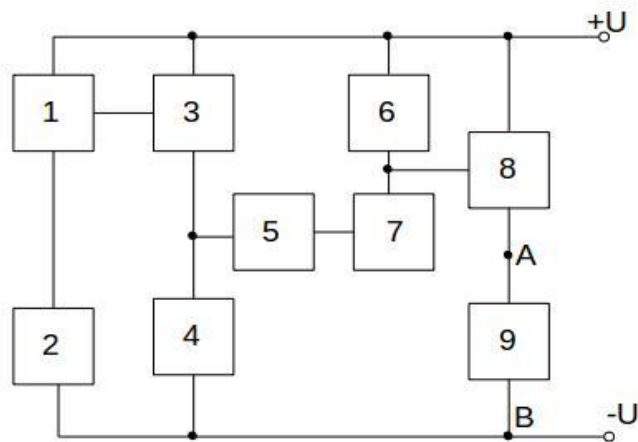
Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.1, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15

Текст задания: Смоделировать предложенную схему в программе схемотехнического моделирования. Определить токи в точках А и В схемы, а также напряжение между точками А и В.



Данные к заданию: Входное напряжение 15 В

- 1. 16K1-B5K, L15KC, 5 кОм, Резистор переменный
- 2. CF-100 (C1-4) 0,5 Вт, 9,1 кОм, 5%, Резистор углеродистый

3. 2SA733, Транзистор PNP 50B 0.1A [TO92]
4. CF-100 (C1-4) 0,5 Вт, 10 кОм, 5%, Резистор углеродистый
5. CF-100 (C1-4) 0,5 Вт, 680 Ом, 5%, Резистор углеродистый
6. CF-100 (C1-4) 0,5 Вт, 1,1 кОм, 5%, Резистор углеродистый
7. 2SC2053, Транзистор NPN 17B 0.3A [TO-92MOD]
8. 2SC2053, Транзистор NPN 17B 0.3A [TO-92MOD]
9. CF-100 (C1-4) 0,5 Вт, 1,1 кОм, 5%, Резистор углеродистый

Задание 2

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.2, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: Начертить принципиальную схему в программе схемотехнического проектирования и назначить каждому элементу посадочное место.

Задание 3

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.3, 4.4

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: В программе схемотехнического проектирования провести компоновку и трассировку соединений. Вывести на печать шаблон печатной платы.

Вариант №20

Задание 1

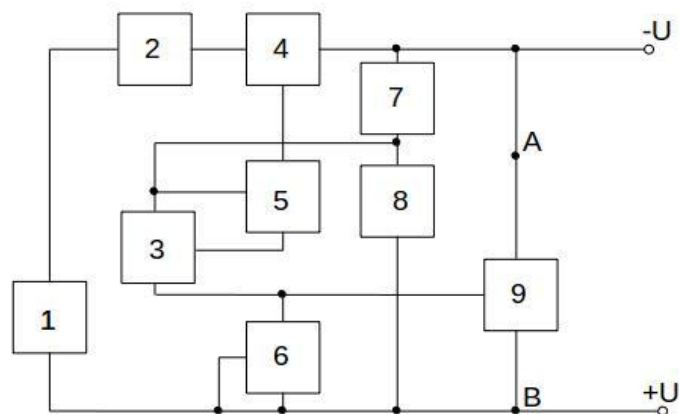
Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.1, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15

Текст задания: Смоделировать предложенную схему в программе схемотехнического моделирования. Определить токи в точках А и В схемы, а также напряжение между точками А и В.



Данные к заданию: Входное напряжение 6 В

1. ЕСАР (K50-35 мини), 4.7 мкФ, 25 В, 105°, 4X5мм, Конденсатор электролитический алюминиевый миниатюрный
2. МО-50 (С2-23) 0.5 Вт, 9,1 кОм, 5%, Резистор металлооксидный
3. BC848C, SOT23
4. СПЗ-4АМ, 0.25 Вт, 22 кОм, 3-20, 20%, Резистор переменный
5. BCX53-16, SOT89 PBF
6. СПЗ-4АМ, 0.25 Вт, 1.5 кОм, 3-20, 20%, Резистор переменный
7. МО-50 (С2-23) 0.5 Вт, 910 Ом, 5%, Резистор металлооксидный
8. МО-50 (С2-23) 0.5 Вт, 2,4 кОм, 5%, Резистор металлооксидный
9. 2N1711, Транзистор NPN 75В 0.5А [ТО39]

Задание 2

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.2, 4.3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: Начертить принципиальную схему в программе схемотехнического проектирования и назначить каждому элементу посадочное место.

Задание 3

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.3, 4.4

Инструкция: Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, справочными материалами по предложенным элементам.

Время выполнения задания – 15 мин

Текст задания: В программе схемотехнического проектирования провести компоновку и трассировку соединений. Вывести на печать шаблон печатной платы.

III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

IIIa. УСЛОВИЯ

Количество вариантов каждого задания / пакетов заданий для экзаменуемого: 20

Время выполнения каждого задания: 40 минут.

Оборудование:

- ноутбуки со специализированным программным обеспечением;

Учебники, используемые при подготовке к экзамену (квалификационному):

Дополнительные источники:

Учебники и учебные пособия

1. Торгонский Л.А. Проектирование центральных и периферийных устройств ЭВС. Часть 2. Микропроцессорные ЭВС [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Торгонский Л.А., Коваленко П.Н.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14023>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Русанов В.В. Микропроцессорные устройства и системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Русанов В.В., Шевелёв М.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 184 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13946>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Сапаров В.Е. Дипломный проект от А до Я [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сапаров В.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009.— 219 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8646>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
4. Гуров В.В. Архитектура микропроцессоров [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гуров В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010.— 272 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15852>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
5. Попов А.Ю. Программирование микроконтроллеров AVR [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Архитектура ЭВМ»/ Попов А.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2006.— 56 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31177>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
6. Фриск В.В. Основы теории цепей, основы схемотехники, радиоприемные устройства [Электронный ресурс]: лабораторный практикум на персональном компьютере/ Фриск В.В., Логвинов В.В.— Электрон. текстовые данные.—

- М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2008.— 608 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8707>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
7. Касьянов А.Н. Micro-Cap в схемотехнике. Учебное пособие. - Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2004. - 112 с.
8. Лабораторный практикум по дисциплине "Электротехника и электроника" с применением пакета схемотехнического моделирования Micro-Cap / Сост. Р.В. Ахмадеев, Т.М. Крымская, О.В. Мельничук. Под ред. Т.М. Крымской. Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т. - Уфа, 2009. - 60 с.
9. Гумеров Р.И. Практикум по микропроцессорам. Часть первая: микроконтроллеры AVR. Руководство. - Казань: КГУ, 2009, -37 с.
10. Блиндер, Б.М. Телевидение [Текст] / Б. М. Блиндер.- , 2005.- 165 с.
11. Мисюль, П.И. Ремонт, настройка и проверка радиотелевизионной аппаратуры [Текст] / П.И.Мисюль.-, 2007.-506 с.
12. Ткаченко, А.П. Бытовая радиоэлектронная техника. Энциклопедический справочник [Текст] / А.П. Ткаченко.- Мн.: Беларус. Энцыкл., 2005.- 832 с.
13. Хабаров, Б.П. Техническая диагностика и ремонт бытовой радиоэлектронной аппаратуры [Текст]: Учебник для техникумов / Б.П. Хабаров, Г.В. Куликов М.: Горячая Линия - Телеком- 2009. - 376с.
14. Дополнительные источники:
15. Полибин, В.В. Ремонт и обслуживание радиотелевизионной аппаратуры [Текст] Практическое пособие ./- В.В. Полибин, М.: Высш.шк.,2008.-303 с.
16. Румянцев, К.Е. Бытовая приемно – усилительная аппаратура [Текст] Учебник для студентов ./- К.Е. Румянцев, М.: Академия.,2007.-304 с.
- Интернет-ресурсы
17. Единое окно доступа к образовательным услугам [Электронный ресурс]. - <http://window.edu.ru>.
18. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]. - <http://www.iprbookshop.ru>.
19. Материалы по САПР - MicroCap и Pcad [Электронный ресурс]. - <http://microcap.narod.ru/>
20. Вводный курс для пользователя KiCAD [Электронный ресурс]. - <http://electronix.ru/forum/index.php?act=attach&type=post&id=75905>
21. Руководство пользователя KiCad [Электронный ресурс]. - <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2013/Voit1.pdf>
22. Редактор векторной графики OpenOffice. DRAW [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - http://physic.kemsu.ru/pub/library/learn_pos/Udin/draw.pdf
23. AVR: Программирование в среде AVR Studio [Электронный ресурс]. - http://kit-e.ru/articles/cad/2004_03_146.php
24. Головицына М.В. Проектирование радиоэлектронных средств на основе современных информационных технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Головицына М.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2011.— 503 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22439>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Литература, разрешенная к использованию на экзамене (квалификационном):
не предусмотрено .

ШБ. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Отметка «5»: Задание выполнено в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности. Студент работал полностью самостоятельно.

Отметка «4»: Практическое задание выполнено студентом в полном объёме и самостоятельно. Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата. Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов задания.

Отметка «3»: Практическое задание выполнено и оформлено студентом с помощью преподавателя или хорошо подготовленных и уже выполнивших на «отлично» данную работу студентов. На выполнение задания затрачено много времени.

Отметка «2»: Выставляется в том случае, когда студент оказался неподготовленным к выполнению задания. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Руководство и помощь со стороны преподавателя и хорошо подготовленных студентов неэффективны из-за плохой подготовки студента.

Критерием оценки решения о том, что вид профессиональной деятельности освоен принимается в том случае, когда по всем показателям выставлена положительная оценка освоения профессиональных компетенций.

ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
с формами, процедурой промежуточной аттестации по профессиональному модулю,
содержанием комплекта оценочных средств

Профессиональный модуль ПМ.04 Участие в разработке регламента технического обслуживания различных видов радиоэлектронной техники
Группа 5-О-1
Специальность 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники

Преподаватель _____

№	ФИО обучающихся	Подпись	Примечание
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			

Преподаватель _____

Председатель УМО _____