

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. Директора по УМР
_____ / С.Н. Меньшикова /
« ___ » _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

для специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Екатеринбург
2023

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 мая 2022 № 362

Разработчик:

Преподаватель: Боровиков Денис Леонидович

Рецензент:

Преподаватель: Поликарпова Светлана Владимировна

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа преддипломной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**.

1.2 Место преддипломной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный цикл профессиональных модулей.

Преддипломная практика способствует формированию следующих общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Преддипломная практика способствует формированию следующих профессиональных компетенций:

1. Вида профессиональной деятельности Проектирование цифровых систем.

ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем.

ПК 1.2. Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства.

ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе - с применением виртуальных средств

2. Вида профессиональной деятельности Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов.

ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.

ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов.

ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.

ПК 2.4. Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ.

ПК 2.5. Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции - при необходимости).

3. Вида профессиональной деятельности Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов.

ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов.

ПК 3.2. Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов. Освоение преддипломной практики обеспечивает достижение обучающимися следующих **личностных результатов (ЛР):**

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций;

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»;

ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях;

ЛР 13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации;

ЛР 14. Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм;

ЛР 15. Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

ЛР1-Р Соблюдающий корпоративные стандарты и проявляющий корпоративную лояльность к организации-работодателю.

ЛР 1-К Уважающий лучшие традиции колледжа, стремящийся к сохранению положительной деловой репутации и приумножению позитивного имиджа образовательной организации

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения преддипломной практики.

Прохождение преддипломной практики обучающимся по программе подготовки специалистов сферы прикладной информатики являются завершающим этапом образовательного процесса и подготовительной стадией выполнения дипломного проекта.

Цель преддипломной практики – закрепление и расширение приобретенных в процессе обучения теоретических знаний и опыта профессиональной деятельности специалиста сферы разработки компьютерных систем и комплексов, сбор и систематизация информации для выполнения дипломного проекта, а также приобретение обучающимися умений по самостоятельному решению проектных задач при разработке и проектировании компьютерных систем и комплексов по теме дипломного проекта.

Задачами преддипломной практики являются:

- Приобретение практического опыта и умения в соответствии с общими и профессиональными компетенциями специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.
- Практическое овладение методами и приемами при проектировании компьютерных систем и комплексов.
- Приобретение практического опыта в самостоятельном проведении всех этапов проектирования компьютерных систем и комплексов.
- Практическое овладение методами анализа и обобщения данных, полученных в ходе предпроектного этапа.
- Приобретение опыта формирования задания и решения задач по проектированию с учетом пожеланий заказчика и общества в целом, с учетом современных требований и достижений информационных технологий.
- Подбор и систематизация материала для выполнения дипломного проекта.
- Подготовка к сдаче государственной (итоговой) аттестации (подготовка и защита выпускной квалификационной работы).

1.4 Количество часов на прохождение преддипломной практики:
максимальной учебной нагрузки студентов 144 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студентов 144 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	144
в том числе:	
теоретическое обучение	2
Практические занятия	142
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание преддипломной практики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Организационное занятие	Содержание учебного материала		ОК 1-9 ПК 1.1-5.4 ЛР 2,4,9,13,14, 15 ЛР 1-Р ЛР 1-К
	1	Требования к охране труда на рабочем месте.	
	2	Требование трудовой дисциплины: соблюдение правил внутреннего распорядка предприятия.	
	3	Правила оформления дневника по практике.	
	4	Выдача ТЗ на период преддипломной практики.	
РАЗДЕЛ 1 Проектирование и разработка компьютерных систем и комплексов		142	
Тема 1.1 Проектирование компьютерных систем и комплексов	Содержание учебного материала		0
	1	Постановка цели и задач проектирования информационной системы	
	2	Анализ материала.	
	3	Выбор методов проектирования.	
	4	Решение проектной задачи.	
	Практические занятия	142	
	Виды работ: 1 Работа по ВКР 1.1 Подбор технической литературы и других источников по теме дипломного проекта. 1.2 Разработка и оформление раздела «Введение» пояснительной записки дипломного проекта. 1.3 Изучение вопросов по охране труда и оформление раздела пояснительной записки «Охрана труда и техника безопасности на рабочем месте монтажника РЭА (или программиста или оператора ЭВМ определяется направлением дипломного проектирования)». 1.4 Разработка и оформление первого, второго и третьего разделов пояснительной записки дипломного проекта. 2 Посещение консультаций руководителя ВКР 3 Выполнение работ по профессиональной деятельности		
Всего		144	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы преддипломной практики требует наличия на предприятии программного и аппаратного обеспечения необходимого для проектирования и разработки компьютерной системы и/или комплекса согласно техническому заданию на дипломное проектирование.

3.2. Учебно-методическое обеспечение преддипломной практики

Основная учебная литература:

1. Харрис, Д. М. Цифровая схемотехника и архитектура компьютера RISC-V / Д. М. Харрис, С. Л. Харрис ; под редакцией А. Ю. Романова ; перевод с английского В. С. Яценкова. — Москва : ДМК Пресс, 2022. — 810 с. — ISBN 978-5-97060-961-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/241166>
2. Бакшеева, Ю. В. Схемотехника цифровых устройств : учебное пособие / Ю. В. Бакшеева. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2020. — 113 с. — ISBN 978-5-8088-1542-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/216512>
3. Горькова, Н. В. Охрана труда : учебное пособие для спо / Н. В. Горькова, А. Г. Фетисов, Е. М. Мессинева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-8957-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/185929>
4. Соболева, Н. С. Разработка конструкции печатного узла в системе проектирования печатных плат P-CAD : учебное пособие / Н. С. Соболева, С. В. Суворов. — 2-е изд. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019. — 44 с. — ISBN 978-5-7038-5183-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/204974>
5. Жаднов В.В. Расчёт надёжности электронных модулей: научное издание [Электронный ресурс] : монография — Электрон. дан. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2019. — 232 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92984>.
6. Маслевич, Т. П. Экономика организации : учебник / Т. П. Маслевич ; под редакцией Е. Н. Косаревой. — Москва : Дашков и К, 2022. — 330 с. — ISBN 978-5-394-04736-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/230054>

Дополнительная учебная литература:

- 1) ГОСТ 2.103-68. Единая система конструкторской документации. Стадии разработки
- 2) ГОСТ 2.102-68. Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов
- 3) ГОСТ 2.105-95. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам
- 4) ГОСТ 2.702-2011. Единая система конструкторской документации. Правила выполнения электрических схем
- 5) ГОСТ 10316-78. Гетинакс и стеклотекстолит фольгированные. Технические условия
- 6) ГОСТ Р 51040-97. Платы печатные. Шаги координатной сетки
- 7) ГОСТ 2.417-91. Единая система конструкторской документации. Печатные платы. Правила выполнения чертежей.
- 8) ГОСТ 29137-91. Формовка выводов и установка изделий электронной техники на печатные платы. Общие требования к чертежам.
- 9) ГОСТ Р 53429-2009. Платы печатные. Основные параметры конструкции
- 10) ГОСТ Р 27.002-2009. Надежность в технике. Термины и определения
- 11) ГОСТ 45.010.030-92. Электронные модули первого уровня РЭС. Установка изделий электронной техники на печатные платы
- 12) Лавровская О. Б. Технические средства информатизации. Практикум: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2012 – 208 с.
- 13) Паттерсон Д. Хеннеси Дж. Архитектура компьютера и проектирование компьютерных систем. Классика Computers Science. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2012. – 784с.
6. Кузин А. В. Микропроцессорная техника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – 7 –е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. -304с.

Информационные ресурсы сети Интернет и профессиональной базы данных

Интернет ресурсы:

- 1) https://standartgost.ru/0/2880-edinaya_sistema_programmnoy_dokumentatsii
- 2) <http://docs.cntd.ru/document/1200007627>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Контроль и оценка результатов преддипломной практики осуществляется комиссией состоящей из руководителя преддипломной практики от учебного заведения, методиста по практическому обучению и председателя ЦМК в форме дифференцированного зачета на основании следующих результатов:

- по итогам выполненного индивидуального задания в период преддипломной практики: полнота и качество выполнения, самостоятельности выполнения, количества допущенных ошибок при работе и нахождения путей устранения;
- по итогам оформленного отчета по преддипломной практике;
- по итогам защиты преддипломной практики.

Результаты обучения (практический опыт, освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен:</p> <p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none">– интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность;– проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ– тестирования и отладки микропроцессорных систем;– применения микропроцессорных систем;– установки и конфигурирования микропроцессорных систем и подключения периферийных устройств– системотехнического обслуживания компьютерных систем и комплексов;– отладки аппаратно-программных систем и комплексов <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– выполнять анализ и синтез комбинационных схем;– проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность;– разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции– производить тестирование и отладку микропроцессорных систем (далее - МПС);	<ol style="list-style-type: none">1. Текущий контроль выполнения задания преддипломной практики;2. Текущий контроль теоретических знаний в области проектирования информационных систем;3. Текущий контроль оформления отчета и дневника по преддипломной практике;4. Итоговая аттестация: защита преддипломной практики

Результаты обучения (практический опыт, освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"> – выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления; – осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств – принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила оформления схем цифровых устройств; – принципы построения цифровых устройств; – основы микропроцессорной техники; – основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств; – конструкторскую документацию, используемую при проектировании; – условия эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости и тепловых режимов, защиты от механических воздействий и агрессивной среды; – особенности применения систем автоматизированного проектирования, пакеты прикладных программ; – методы оценки качества и надежности цифровых устройств; – основы технологических процессов производства СВТ – базовую функциональную схему МПС; – программное обеспечение микропроцессорных систем; – структуру типовой системы управления (контроллер) и организацию микроконтроллерных систем; – методы тестирования и способы отладки МПС; 	

Результаты обучения (практический опыт, освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"> – информационное взаимодействие различных устройств через информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" (далее - сеть Интернет); – состояние производства и использование МПС; – способы конфигурирования и установки персональных компьютеров, программную поддержку их работы; – классификацию, общие принципы построения и физические основы работы периферийных устройств; – способы подключения стандартных и нестандартных программных утилит; – причины неисправностей и возможных сбоев – особенности контроля и диагностики устройств аппаратно программных систем; – основные методы диагностики; – аппаратные и программные средства функционального контроля и диагностики компьютерных систем и комплексов возможности и области применения стандартной и специальной контрольно-измерительной аппаратуры для локализации мест неисправностей СВТ 	

4.2 Общие требования к организации преддипломной практики

Практическая деятельность обучающего осуществляется ежедневно. Недельная нагрузка обучающегося в период преддипломной практики составляет 36 часов. Для выполнения поставленных целей и задач обучающемуся-практиканту на предприятии назначается наставник.

Преддипломная практика проводится в сроки, определенные календарным учебным графиком.

Освоению преддипломной практики предшествует подготовка по программам профессиональных модулей, предусмотренных учебным планом.

4.3 Кадровое обеспечение преддипломной практики

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) работников, обеспечивающих руководство преддипломной практикой

Инженерно-педагогический состав:

Руководителем практики назначается работник колледжа, имеющий высшее или среднее профессиональное образование по соответствующему профилю, либо дополнительное образование или повышение квалификации по профилю специальности обучающегося.

Наставником обучающегося назначается работник предприятия, имеющий высшее или среднее профессиональное по соответствующему профилю, либо дополнительное образование или повышение квалификации по профилю специальности обучающегося.

5. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

1. Правила основаны на нормах действующего «Положения об учебной и производственной практике» студентов УРТК им. А.С. Попова.
2. Для организации производственной практики в группах не позднее, чем за 3 месяца до начала практики проводится собрание, на котором студенты получают памятку о подготовке к прохождению преддипломной практики.
3. К прохождению практики допускаются студенты, полностью выполнившие учебный план теоретического и практического обучения.
4. Перед выходом на преддипломную практику студент обязан получить у руководителя практики от колледжа дневник преддипломной практики.