

РОСЖЕЛДОР
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Филиал РГУПС в г. Воронеж

СОГЛАСОВАНО

Представитель работодателя
Начальник Воронежского
информационно-вычислительного
центра – структурного подразделения
Главного вычислительного центра –
филиала ОАО «РЖД»

_____ В.Н. Мартынов
«31» 05.2024

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по УПР
филиала РГУПС в г. Воронеж

_____ П.И. Гуленко
«31» 05.2024

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
ПДП ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ)
базовая подготовка

Специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Профиль: технический

Квалификация выпускника: специалист по компьютерным системам

Форма обучения: очная

Воронеж 2024 г.

Автор-составитель - преподаватель высшей категории И.Н. Тазаева.

(уч. звание, должность, Ф.И.О)

предлагает настоящую рабочую программу преддипломной практики ПДП в качестве материала для реализации основной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена филиала РГУПС в г. Воронеж и осуществления учебно-воспитательного процесса филиала РГУПС в г. Воронеж в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.05.2022 № 362

Учебный план по основной образовательной программе – программе подготовки специалистов среднего звена утвержден заместителем директора по УПР филиала РГУПС в г. Воронеж от 31.05.2024 г.

Программа практики рассмотрена на заседании цикловой комиссии ексы.

Протокол № 03 от 31.05.2024 г.

Рецензенты рабочей программы А.В. Деяев .

(Ф.И.О рецензента)

главный инженер Воронежского информационно-вычислительного центра структурного подразделения ГВЦ – филиала ОАО «РЖД»

(основное место работы)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы производственной практики (преддипломной)	4
1.1. Область применения программы практики	4
1.2. Цели и задачи практики – требования к результатам освоения практики, формы отчетности	6
1.3. Количество часов на освоение программы практики	6
2. Результаты практики	7
3. Структура и содержание практики	10
3.1. Тематический план практики	10
3.2. Содержание производственной практики (преддипломной)	11
4. Условия реализации программы практики	14
4.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики	14
4.2. Требования к учебно-методическому обеспечению практики	14
4.3. Требования к материально-техническому обеспечению практики	16
4.4. Информационное обеспечение обучения	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

1.1. Область применения программы практики

Производственная практика (преддипломная) проводится в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования программы подготовки специалистов среднего звена специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» и является частью образовательного процесса.

Преддипломная практика является завершающим этапом обучения и проводится после прохождения общего гуманитарного и социально-экономического, математического и общего естественнонаучного, профессионального, и разделов: учебная практика; производственная практика (по профилю специальности) и промежуточных аттестаций.

Преддипломная практика способствует дальнейшему развитию практических навыков по следующим видам деятельности: проектирование цифровых устройств; проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов, применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования; техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- цифровые устройства;
- системы автоматизированного проектирования;
- нормативно-техническая документация;
- микропроцессорные системы;
- периферийное оборудование;
- компьютерные системы, комплексы и сети;
- средства обеспечения информационной безопасности в компьютерных системах, комплексах и сетях;
- продажа сложных технических систем;

– первичные трудовые коллективы.

Преддипломная практика предназначена также для подготовки студентов к осознанному и углублённому дипломному проектированию.

Началу практики должен предшествовать выбор темы дипломного проекта (работы). По завершении практики тема дипломного проекта (работы) может уточняться.

Практикант совместно с руководителем оформляет задание на дипломный проект, утверждаемое председателем ЦМК Профессиональных модулей. В задании определяется график выполнения работ (Приложение №1).

До практики проводится собрание, на котором доводятся цели, содержание, объем работ, правила прохождения практики. Срок проведения практики устанавливается в соответствии с учебным планом.

Руководителями практики назначаются, как правило, руководители дипломной работы, утвержденные на заседании ЦМК.

Руководитель оказывает студенту консультационную и методическую помощь в организации работы, изучении предметной области, специальной литературы по поставленной проблеме, сбору материалов к дипломной работе.

Продолжительность преддипломной практики — 4 недели. Практику проходят студенты очной формы обучения.

В последний день производственной практики (преддипломной) студент обязан предоставить:

- 1) отзыв руководителя преддипломной практики;
- 2) дневник прохождения практики установленного образца;
- 3) письменный отчет студента о прохождении практики;
- 4) черновые материалы результата проектирования;
- 5) результаты экспериментальных работ.

1.2. Цели и задачи практики – требования к результатам освоения практики, формы отчетности

Производственная практика (преддипломная) студентов является заключительной частью образовательного процесса и направлена на закрепление и углубление знаний и умений, полученных студентами в процессе всего предыдущего обучения, а также овладение системой профессиональных компетенций и опытом профессиональной деятельности по получаемой специальности.

Задачами преддипломной практики являются:

- 1) обобщение и совершенствование знаний и практических навыков, полученных студентами в процессе обучения по специальности;
- 2) проверка возможностей самостоятельной работы будущего специалиста в условиях конкретного производства;
- 3) сбор материала для выполнения дипломного проекта.

Реализация цели и задач практики должна осуществляться с учетом сферы деятельности организации или предприятия.

По окончании практики студент сдаёт отчет в соответствии с содержанием тематического плана практики и по форме, установленной в филиале РГУПС в г. Воронеж.

Итоговая аттестация проводится в форме - **дифференцированного зачёта**.

1.3. Количество часов на освоение программы практики

Рабочая программа практики рассчитана на прохождение студентами практики в объеме **144** часов на предприятиях и в организациях, оснащенных необходимыми средствами для проведения практики.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика способствует дальнейшему развитию практических навыков по следующим профессиональным компетенциям, соответствующим видам деятельности:

Вид профессиональной деятельности	Код	Наименование результата обучения
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.
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).
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.
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПК 4.1	Разработка и отладка программного кода.
	ПК.4.2	Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения.
	ПК.4.3	Интеграция программных модулей и компонентов и проверка работоспособности выпусков программного продукта
Цифровая экономика	ПК 5.1	Уметь справляться с рисками цифровой среды и добиваться успеха в ней.
	ПК 5.2	Анализировать процессы формирования и риски цифровой среды, выявляя тенденции развития

		ключевых цифровых технологий.
	ПК 5.3	Определять методы и основные принципы защиты информации от несанкционированного доступа.

Аттестация по итогам практики проводится в форме дифференцированного зачета, на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями отчета, отзыва руководителя практики, представленных материалов, а также устного доклада. Принимает зачет руководитель преддипломной практики. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

К студенту, не выполнившему программу практики и задание в установленный срок, получившему отрицательный отзыв руководителя или неудовлетворительную оценку при защите, применяются санкции как к неуспевающему студенту, вплоть до отчисления из филиала.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

3.1 Тематический план практики

Наименование профессионального модуля	Коды формируемых компетенций	Объем времени, отводимый на практику	Сроки проведения практики
1	2	3	4
Производственная практика (преддипломная)	ПК 1.1- ПК-1.4.	4 недели – 144 часа	<i>8 семестр.</i>
	ПК 2.1-ПК 2.5		
	ПК 3.1 – ПК 3.2		
	ПК 4.1-ПК 4.3		
	ПК 5.1-ПК 5.3		

3.2. Содержание производственной практики (преддипломной)

— консультации со специалистами-практиками по теме дипломного проекта; — изучение исходной информации по теме дипломного проекта:

- исследование предметной области дипломного проекта;
 - сбор материалов об объектах профессиональной деятельности, используемых на предприятии: цифровых устройствах, системах автоматизированного проектирования, микропроцессорных системах, периферийных устройствах;
 - изучение топологии компьютерных сетей предприятия или организации;
 - изучение сетевого оборудования, используемого предприятием или организацией;
 - изучение средств обеспечения информационной безопасности в компьютерных системах, комплексах и сетях, используемых на предприятии или в организации;
 - выполнение работ в качестве исполнителя или стажера на рабочем месте;
 - формулировка требований по предмету дипломного проекта;
- выполнение предварительного структурирования собранного материала;
- выполнение экспериментальных работ с выбранными объектами профессиональной деятельности.

Наименование разделов и тем	Содержание освоенной учебной информации, виды работ, выносимые на практику в соответствии с рабочими программам профессиональных модулей	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Вводное занятие	<i>Содержание выполняемых работ</i>	4	1
	(Дидактические единицы)		
Тема 1.1. Формирование требований к компьютерной системе или комплексу	<i>Содержание выполняемых работ</i>	22	3
	1. Обследование объекта и обоснование необходимости создания КСК		
	2. Формирование требований пользователя к КСК 3. Оформление отчета о выполнении работ и заявки на разработку КСК		
Тема 1.2. Разработка концепции компьютерной системы или комплекса	<i>Содержание выполняемых работ</i>	26	3
	1. Изучение объекта 2. Проведение необходимых научно-исследовательских работ 3. Разработка вариантов концепции КСК и выбор варианта концепции КСК, удовлетворяющего требованиям пользователей 4. Оформление отчета о проделанной работе		
Тема 1.3. Разработка технического задания	<i>Содержание выполняемых работ</i>	16	3
	1. Разработка и утверждение технического задания на создание КСК		
Тема 1.4. Эскизный проект	<i>Содержание выполняемых работ</i>	18	3

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка предварительных проектных решений по системе и ее частям 2. Разработка документации на КСК и ее части 		
Тема 1.5 Технический проект	<i>Содержание выполняемых работ</i>	16	3
Тема 1.6 Рабочая документация	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка проектных решений по системе и ее частям 2. Разработка документации на КСК и ее части 3. Разработка и оформление документации на поставку комплектующих изделий 4. Разработка заданий на проектирование в смежных частях проекта 		
	<i>Содержание выполняемых работ</i>	36	3
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка рабочей документации на КСК и ее части 		
Итоговая аттестация	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оформление отчетной документации по преддипломной практике. 2. Сдача отчета в соответствии с содержанием тематического плана практики и по форме, установленной в учебном заведении 	6	3
Всего		144	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

4.1 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТАЦИИ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для проведения практики требуется следующая документация:

- положение об учебной и производственной практике студентов;
- рабочая программа практики;
- календарно-тематический план;
- распоряжение о назначении руководителя практики от образовательного учреждения
- распоряжение о закреплении темы выпускной квалификационной работы в форме дипломного проекта (работы)
- договоры с предприятиями по проведению практики;
- распоряжение о распределении студентов по базам практики;
- план-график консультаций и контроля за выполнением студентами программы практики (при проведении практики на предприятии);
- график защиты отчетов по практике.

4.2 ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРАКТИКИ

Требования к студенту-практиканту:

При прохождении практики студент обязан:

- руководствоваться программой практики;
- в полном объеме выполнять задания и рекомендации руководителя практики;
- строго соблюдать действующие на предприятии (в организации) правила внутреннего распорядка;

- строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
- поддерживать имидж предприятия;
- сохранять коммерческую тайну предприятия;
- ответственно относиться к выполнению производственных обязанностей и заданий;
- быть достойным представителем СФТИ НИЯУ Мфилиала РГУПС в г. Воронеж на предприятиях различной форм собственности.

Требования к отчетным документам

1. Дневник ведётся ежедневно и заполняется кратким описанием работы. Из содержания дневника должны быть видны: проделанная студентом работа, техническая характеристика объекта работы. По данным дневника одновременно ведётся составление отчёта о практике в соответствии с планом и программой практики.

2. Отчёт должен оформляться в последние дни пребывания студента - практиканта на месте практики. Рекомендуемый объект отчёта – от 15 до 20 стандартных страниц текста (с использованием рисунков, фотографий, схем). Основу содержания отчёта должны составлять: самостоятельные личные наблюдения, критический анализ, составление и оценка действующих технических средств, процессов и организации работ, а также личные рационализаторские предложения, выводы и заключения.

3. Дневник и отчёт должны быть полностью закончены на месте практики и представлены для заключения и составления отзыва о прохождении практики студентом руководителю производственной практики от организации.

4. Отзыв о работе студента-практиканта составляется руководителем практики от организации на фирменном бланке с указанием оценки (по пятибалльной системе), за подписью руководителя организации или руководителя практики, заверенной оттиском печати.

5. Студент-практикант представляет подписанные документы (отчёт, отзыв и дневник по практике) руководителю практики от техникума на следующий день после завершения практики.

4.3. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика студентов должна проходить в одном из подразделений предприятия (организации, учреждения), выполняющего экономические, плановые, организационные или управленческие функции, или их комплекс с применением информационных технологий. Имея рабочее место в одном из таких подразделений, студенты знакомятся с деятельностью других подразделений по мере выполнения программы практики.

Во время прохождения практики студенты соблюдают и выполняют все требования, действующие на предприятии, правила внутреннего трудового распорядка. На время практики студент может быть принят на вакантную штатную должность с выполнением конкретного производственного задания и оплатой труда. В этом случае на него распространяются все положения трудового законодательства и положения соответствующей должностной инструкции.

Организация и учебно-методическое руководство преддипломной практикой студентов осуществляется выпускающей цикловой методической комиссией.

Ответственность за организацию практики на предприятии возлагается на специалистов в области управления производством, назначенных руководством предприятия.

Студенты направляются на места практики в соответствии с договорами, заключенными с базовыми предприятиями и организациями, или по запросу предприятий.

За студентами, зачисленными на период практики на штатную оплачиваемую должность, сохраняется стипендия. При нарушении студентом трудовой дисциплины и правил внутреннего распорядка предприятия по представлению руководителя подразделения и руководителя практики от предприятия он может быть отстранен от прохождения практики, о чем сообщается заведующему отделением и председателю выпускающей цикловой методической комиссии. По их предложению директор может рассматривать вопрос об отчислении студента из техникума.

4.4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Профессиональный модуль ПМ 01 Проектирование цифровых систем

1 Проектирование цифровых устройств: учебник / А.В. Кистрин, Б.А. Костров, М.Б. Никифоров, Д.И. Устюков. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019 Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/952272>

Журнал «Радио» <http://www.radio.ru/> (свободный доступ)

Профессиональный модуль ПМ 02 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов

1 Микропроцессорные системы: учебник / В.В. Гуров. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://www.znaniium.com>]. — (Среднее профессиональное образование).

2 Основы программирования микропроцессоров Intel для встраиваемых систем: Учебное пособие / Скороход С.В., Селянкин В.В., Дроздов С.Н. - Таганрог:Южный федеральный университет, 2019. - 82 с.: ISBN 9785- 9275-2223-1 - Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog/product/995604>

Профессиональный модуль ПМ 03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов

1 <https://www.netacad.com/> Cisco IT Essentials (доступ по подписке)

2 <http://www.thg.ru/> (свободный доступ)

3 <https://rags.ru/gosts/gost-map.htm> (свободный доступ)

Профессиональный модуль ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

1. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В Степина. — Москва: КУРС . ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3.

2. Шишов, О. В. Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации: учебник / О.В. Шишов. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 365 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). -ISBN 978-5-16-015321

3 Джонс, Бредли.\ Освой самостоятельно С за 21 день / Б. Длконс, П. Эйткен, 6 —е издание. . Пер. с англ. — М. Издательский дом «Вильямс»,

2020. 800 с.. ил. — Парал.Тит. Англ.

4 Керниган, Б. Язык программирования Си. /Б. Керниган, Д. Рптчи. , Пер. сангл., 3 — е изд., испр. — СПб .. «Невский Диалект», 2021. — 352с.

5 Черепанов, А. К. Микросхемотехника [Электронный ресурс]: учебник / А. К. Черепанов. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 292 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1043132>.

6 Проектирование цифровых устройств: учебник / А.В. Кистрин, Б.В. Костров, М.Б. Нпкифоров, Д.И. Устюков. — Москва: КУ РС: ИНФРА-М, 2019. — 352 с. — (Среднепрофессиональное образование). ISBN 978-5-906818-59-1. - Текст: электронный. - <https://znanium.com/catalog/product/1002587> (дата обращения: 09.12.2021). — Режимдоступа: по подписке.

Профессиональный модуль ПМ 05 Цифровая экономика

1.Внуков, А. А. Основы информационной безопасности: защита информации [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А. А. Внуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2023. — 161 с. — (Профессиональное образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

2. Дибров, М.В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. — М.: Издательство Юрайт, 2023. — 333 с. — (Профессиональное образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode>

3. Дибров, М.В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. — М.: Издательство Юрайт, 2023. — 351 с. — (Профессиональное образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode>

4. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — М.: Издательство Юрайт, 2023. — 312 с. — (Профессиональное образование). - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

5. Максимов, Н. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2022. - 464 с.: ил.- (Профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znanium.com>

6. Партыка, Т. Л. Информационная безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов, – 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 432 с. – (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/>

7. Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / В.Ф. Шаньгин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 416 с.: ил.; - (Профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/>

8. Компьютерные сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / сост. И. В. Винокуров. — Саратов, М.: Профобразование, Ай Пи Ар

Медиа, 2022. — 103 с. — Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru>

9. Технология физического уровня передачи данных [Электронный ресурс]: учебник для СПО /Б.В. Костров [и др.]; под ред. Б.В. Кострова. – М.: Курс: ИНФРА-М, 2022. – 208 с. – (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа:

<https://new.znanium.com/>

10. IP-телефония в компьютерных сетях [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. В. Баскаков [и др.]. — 3-е изд. — Москва, Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 227 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>