

Министерство науки и высшего образования и Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Факультет среднего общего и профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФСОиПО
И.В. Конырева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПДП.01
по специальности среднего профессионального образования
код - «09.02.01 Компьютерные системы и комплексы»

на базе основного общего образования
Форма обучения очная

Комсомольск-на-Амуре 2025

Рабочая программа **производственной практики (преддипломной) ПДП.01** составлена на основании Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 25 мая 2022 г. № 362 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы»

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании отделения Среднего профессионального образования – Колледж.

Протокол № 7
от «05» марта 2025 г.

Руководитель отделения СПО-Колледж

Н.Л. Катунцева

Авторы рабочей программы

Ю.Г. Ларченко
И.А. Трещев

Согласовано:

Работодатель:
заместитель директора
ООО «Системы безопасности
Дальнего Востока»

И.К. Морозов

Содержание

1 Паспорт рабочей программы практики.....	4
1.1 Область применения программы практики	4
1.2 Цели и задачи практики	4
2 Место практики в структуре образовательной программы	8
3 Форма и место проведения практики.....	8
4 Формы промежуточной аттестации (по итогам практики).....	8
5 Структура и содержание практики	9
6 Условия реализации рабочей программы практики	11
6.1. Информационное обеспечение	11
6.2 Интернет-ресурсы.....	13
7 Требования к минимальному материально-техническому	13
обеспечению.....	13
8 Общие требования к организации практики	13
9 Контроль и оценка результатов освоения программы практики	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	22

1 Паспорт рабочей программы практики

1.1 Область применения программы практики

Рабочая программа производственной практики (преддипломной) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 09.02.01 – «Компьютерные системы и комплексы», утвержденным приказом Министерства просвещения России № 362 от 25.05.2022 г. в части освоения основных видов деятельности (ВПД):

- ВПД.1 Проектирование цифровых систем;
- ВПД.2 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов;
- ВПД.3 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов.

1.2 Цели и задачи практики

Целью производственной практики (преддипломной) в рамках требований ФГОС СПО 09.02.01 – «Компьютерные системы и комплексы» является: углубление первоначального практического опыта обучающегося, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности и к выполнению дипломного проекта.

Задачи практики:

1) Формирование более глубоких профессиональных навыков, необходимых для решения конкретных профессиональных задач, установленных ФГОС СПО 09.02.01 – «Компьютерные системы и комплексы».

2) Сбор, обобщение и анализ практического материала, необходимого для подготовки и написания дипломного проекта.

Результатом прохождения производственной практики (преддипломной) является знакомство с технологическими процессами: сборки ПК; разработки программного обеспечения; настройки и технического обслуживания вычислительных комплексов, систем, сетей и их функциональных устройств, а также сбор материалов для выполнения дипломного проекта.

С целью овладения видами профессиональной деятельности студент в ходе практики должен:

ВПД. 1 Проектирование цифровых систем

иметь практический опыт:

- применения схем электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность;

- проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ;

- оценки качества и надежности цифровых устройств;

- применения нормативно-технической документации;

уметь:

- 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;
- выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

знать:

- арифметические и логические основы цифровой техники;
- 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 средств вычислительной техники;
- регламенты, процедуры, технические условия и нормативы.

обладать профессиональными компетенциями (ПК):

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.

ВПД.2 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов

иметь практический опыт:

- составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания;
- разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания;
- создания программного кода в соответствии с техническим заданием;
- оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств;
- анализа, проверки и отладки исходного программного кода на уровне программных модулей.

уметь:

- использовать методы и приемы формализации и алгоритмизации задач;
- применять выбранные языки программирования для написания программного кода;
- применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода;
- выявлять ошибки в программном коде;
- применять методы и приемы отладки программного кода.

знать:

- методы и приемы формализации и алгоритмизации задач;
- нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов;
- технологии программирования;
- нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода;
- современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;
- языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур.

обладать профессиональными компетенциями (ПК):

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).

ВПД. 3 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов

иметь практический опыт:

- проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных систем и комплексов;
- системотехнического обслуживания компьютерных систем и комплексов;
- отладки аппаратно-программных систем и комплексов;
- инсталляции, конфигурирования и настройки операционной системы, драйверов, резидентных программ.

уметь:

- проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов;
- проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов;
- принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов;

- инсталляции, конфигурировании и настройке операционной системы, драйверов, резидентных программ; выполнять регламенты техники безопасности.

знать:

- 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 средств вычислительной техники;
- применение сервисных средств и встроенных тест-программ;
- аппаратное и программное конфигурирование компьютерных систем и комплексов;
- инсталляцию, конфигурирование и настройку операционной системы, драйверов, резидентных программ;
- приемы обеспечения устойчивой работы компьютерных систем и комплексов;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты.

обладать профессиональными компетенциями (ПК):

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.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать **общими компетенциями (ОК)**, включающими способность:

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-

нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2 Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика (преддипломная) проводится непрерывно на 4 курсе в 8 семестре после освоения учебной практики и производственной практики (по профилю специальности).

Количество часов на освоение рабочей программы производственной практики (преддипломной) – 144 часа.

Сроки проведения практики определяются рабочим учебным планом по специальности 09.02.01 – «Компьютерные системы и комплексы» и графиком учебного процесса отделения СПО-колледжа в соответствии с образовательной программой.

3 Форма и место проведения практики

Форма проведения практики индивидуальная. Производственная практика (преддипломная) проводится на предприятиях и в организациях, деятельность которых соответствует специальности, на основе договоров, заключаемых между университетом и предприятиями / профильными организациями.

4 Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Производственная практика (преддипломная) завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов.

5 Структура и содержание практики

Виды работ	Наименование разделов, тем производственной практики (преддипломной)	Количество часов
ПМ.01 Проектирование цифровых систем ПМ.02 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов		
ПДП.01 Производственная практика (преддипломная)		144
Инструктаж по технике безопасности. Организация рабочего места	Требования охраны труда, техники безопасности, безопасности жизнедеятельности, правила и нормы пожарной безопасности, в том числе отраслевые	1
	Ознакомление со схемами аварийных проходов и выходов	1
	Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка	2
	Ознакомление с правилами нормы охраны труда, техники безопасности при работе с вычислительной техникой	2
	Подготовка и организация рабочего места	2
	Ознакомление с требованиями к соблюдению трудовой и технологической дисциплины на предприятии	2
Ознакомление со структурой и характером деятельности предприятия	Статус, структура и система управления структурой функциональных подразделений и служб предприятия. Положение об их деятельности и правовой статус.	5
	Перечень и конфигурация средств вычислительной техники. Архитектура сети.	5
	Перечень и назначение программных средств, установленных на ПК предприятия	5
	Должностные инструкции инженерно-технических работников среднего звена в соответствии с подразделением предприятия	5
Сбор материалов для составления технического задания по теме дипломного проекта	Введение	2
	Основания для разработки	2
	Назначение разработки	4
	Требования к устройству и программе управления	6
	Требования к технической и программной документации	4
	Технико-экономические показатели	2
	Стадии и этапы разработки	4
	Порядок контроля и приемки	2
Разработка принципиальной схе-	Обследование технологического процесса автоматизации.	10
	Разработка принципиальной схемы технического устройства (прототип)	6

Виды работ	Наименование разделов, тем производственной практики (преддипломной)	Количество часов
мы и программы управления для устройства	Выбор входных и выходных параметров устройств и модулей управления	6
	Разработка программного обеспечения для обслуживания и управления устройством	8
Проведение испытаний, отладка и внедрение устройства и программы управления	Проведение автономных или комплексных испытаний компонентов устройства	4
	Проведение отладки отдельных модулей и компонентов устройства	4
	Проведение предварительных испытаний, опытной эксплуатации и приемочных испытаний	4
	Составление акта о приемо-сдаточных испытаниях	4
Расчет показателей экономической эффективности устройства	Сбор показателей и коэффициентов для расчета единовременных затрат на проектирование системы и разработку программного обеспечения	5
	Расчет затрат на проектирование системы	5
	Расчет затрат на разработку программного обеспечения	4
	Расчет показателей эффективности внедрения информационной системы	4
	Оценка показателей экономической эффективности по методу дисконтирования	4
Оформление отчета о прохождении преддипломной практики	Оформление отчета в соответствии с требованиями ГОСТа	18
Защита отчета по практике		2

6 Условия реализации рабочей программы практики

6.1. Информационное обеспечение

Основная литература

1. Виноградов, М. В. Проектирование цифровых устройств : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Виноградов, Е. М. Самойлова. – 2-е изд. – Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. – 106 с. // IPR SMART: цифровой образовательный ресурс. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/142229.html> (дата обращения: 14.02.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Гагарина, Л. Г. Проектирование и архитектура программных систем : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.Р. Федоров, П.А. Федоров. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2025. – 334 с. – (Среднее профессиональное образование). // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2181823> (дата обращения: 14.02.2025). – Режим доступа: по подписке. – Режим доступа: по подписке.
3. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 278 с. – (Профессиональное образование). // Юрайт : образовательная платформа. – URL: <https://urait.ru/bcode/566741> (дата обращения: 14.02.2025). – Режим доступа: по подписке.
4. Зыков, С. В. Архитектура информационных систем. Основы проектирования : учебник для среднего профессионального образования / С. В. Зыков. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 260 с. – (Профессиональное образование). // Юрайт : образовательная платформа. – URL: <https://urait.ru/bcode/575501> (дата обращения: 14.02.2025). – Режим доступа: по подписке.
5. Носов, В. И. Цифровые системы передачи : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Носов. – Саратов : Профобразование, 2024. – 126 с. // IPR SMART: цифровой образовательный ресурс. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/133506.html> (дата обращения: 14.02.2025). – Режим доступа: по подписке.
6. Проектирование цифровых устройств : учебник / А. В. Кистрин, Б. В. Костров, М. Б. Никифоров, Д. И. Устюков. – Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. – 352 с. – (Среднее профессиональное образование). // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1495622> (дата обращения: 14.02.2025). – Режим доступа: по подписке. – Режим доступа: по подписке.
7. Сажнев, А. М. Микропроцессорные системы: цифровые устройства и микропроцессоры : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Сажнев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2025.

– 148 с. – (Профессиональное образование). // Юрайт : образовательная платформа. – URL: <https://urait.ru/bcode/566725> (дата обращения: 14.02.2025). – Режим доступа: по подписке.

8. Дьячков, В. П. Аппаратные средства персонального компьютера : учебник для среднего профессионального образования / В. П. Дьячков. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 153 с. – (Профессиональное образование). // Юрайт : образовательная платформа. – URL: <https://urait.ru/bcode/567753> (дата обращения: 14.02.2025). – Режим доступа: по подписке.

9. Партыка, Т. Л. Вычислительная техника : учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. – 445 с. : ил. – (Среднее профессиональное образование). // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1703191> (дата обращения: 14.02.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 404 с. – (Профессиональное образование). // Юрайт : образовательная платформа. – URL: <https://urait.ru/bcode/566739> (дата обращения: 14.02.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Зараменских, Е. П. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 119 с. – (Профессиональное образование). // Юрайт : образовательная платформа. – URL: <https://urait.ru/bcode/571330> (дата обращения: 14.02.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Мартишин, С. А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Инструментальные средства информационных систем : учебное пособие / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов, М. В. Храпченко. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. – 160 с. – (Среднее профессиональное образование). // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1926394> (дата обращения: 14.02.2025). – Режим доступа: по подписке.

4. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 273 с. – (Профессиональное образование). // Юрайт : образовательная платформа. – URL: <https://urait.ru/bcode/562355> (дата обращения: 14.02.2025). – Режим доступа: по подписке.

5. Партыка, Т. Л. Периферийные устройства вычислительной техники : учебное пособие / Т. Л. Партыка, И. И. Попов. – 3-е изд., испр. и доп. –

Москва : ФОРУМ, 2022. – 432 с. : ил. – (Профессиональное образование). // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1778076> (дата обращения: 14.02.2025). – Режим доступа: по подписке.

6.2 Интернет-ресурсы

1 Информационные системы и технологии: науч.-техн. журнал / учредитель Орловский гос. ун-т им. И. А. Тургенева ; ред. коллегия : И. С. Константинов (гл. ред.) [и др.]. – Орел, 2002 – . – Выходит 6 раз в год. – URL: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=28336 (дата обращения 10.02.2025). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

2 Безопасность информационных технологий : науч. журнал / учредитель Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ, Министерство образования и науки Российской Федерации ; ред. коллегия : А. Ю. Никифоров (гл. ред.) [и др.]. – Москва, 1994 – . – Выходит 4 раза в год. – URL: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=8429 (дата обращения 10.02.2025). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

3 Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника : науч. журнал / учредитель Южно-Уральский гос. ун-т (национальный исследовательский университет) ; ред. коллегия : О. В. Логиновский (гл. ред.) [и др.]. – Челябинск, 2001 – . – Выходит 4 раза в год. – URL: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=25729 (дата обращения 10.02.2025). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

7 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы практики требует наличия рабочих мест на предприятиях / в профильных организациях для прохождения производственной практики в соответствии с требованиями ФГОС СПО по программе подготовки специалистов среднего звена, которые обеспечиваются в рамках заключенных договоров между университетом и предприятиями / профильными организациями.

8 Общие требования к организации практики

Производственная практика (преддипломная) проводится педагогическими работниками, привлекаемыми к руководству производственной практикой (преддипломной), которые имеют высшее образование, соответствующее профилю профессиональных модулей, и опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, а также дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях, которая осуществляется не реже 1 раза в 3 года.

9 Контроль и оценка результатов освоения программы практики

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки	Максимальный балл
ПМ.01 Проектирование цифровых систем			
ПК 1.1 Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация правил оформления схем цифровых устройств; - демонстрация конструкторской документации, используемой при проектировании; - умение определять требования технического задания на проектирование цифровых устройств. 	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся. Дневник практики. Аттестационный лист практики / характеристика. Дифференцированный зачёт.	25
ПК 1.2 Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация применения арифметических и логических основ цифровой техники; - демонстрация основных логических элементов и их свойств; - демонстрация основных комбинационных устройств; - демонстрация основных электрических параметров и характеристик цифровых интегральных микросхем; - демонстрация правил оформления схем цифровых устройств. 	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся. Дневник практики. Аттестационный лист практики / характеристика. Дифференцированный зачёт.	25
ПК 1.3 Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация особенностей применения систем автоматизированного проектирования, пакетов прикладных программ; - разработка комплекта конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР); - проектирование топологии печатных плат, конструктивно-технологических модулей первого уровня с применением пакетов прикладных программ; - участие в разработке проектной документации с 	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся. Дневник практики. Аттестационный лист практики / характеристика. Дифференцированный зачёт	25

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки	Максимальный балл
ПМ.01 Проектирование цифровых систем			
	использованием современных пакетов прикладных программ в сфере профессиональной деятельности; - демонстрация знаний нормативно-технической документации: инструкций, регламентов, процедур, технических условий и нормативов.		
ПК 1.4 Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе - с применением виртуальных средств	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация работы в средах моделирования цифровых устройств и систем; - демонстрация результатов тестирования прототипов; - демонстрация условий эксплуатации цифровых устройств, обеспечения их помехоустойчивости и тепловых режимов, защиты от механических воздействий и агрессивной среды; - демонстрация методов оценки качества и надежности цифровых устройств; - демонстрация основ технологических процессов производства средств вычислительной техники (СВТ); - умение определять показатели надежности и оценивать качество СВТ; - умение проводить исследования работы цифровых устройств и проверять их работоспособность. 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся. Дневник практики. Аттестационный лист практики / характеристика. Дифференцированный зачёт.</p>	25
Всего по ПМ.01			100

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки	Максимальный балл
ПМ.02 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов			
ПК 2.1 Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация создания программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем (МПС); - построение базовой функциональной схемы МПС; - составление программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем; - обоснованный выбор программного обеспечения микропроцессорных систем; - определение структуры типовой системы управления (контроллер) и организация микроконтроллерных систем. 	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся. Дневник практики. Аттестационный лист практики / характеристика. Дифференцированный зачёт.	20
ПК 2.2 Владеть методами командной разработки программных продуктов	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация тестирования и отладки микропроцессорных систем; - демонстрация применения микропроцессорных систем; - обоснованный выбор метода тестирования и способа отладки МПС; - демонстрация информационного взаимодействия различных устройств через Интернет; - демонстрация состояния производства и использование МПС; - обоснованный выбор микроконтроллера / микропроцессора для конкретной системы управления. 	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся. Дневник практики. Аттестационный лист практики / характеристика. Дифференцированный зачёт.	20
ПК 2.3 Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация установки и конфигурирования микропроцессорных систем и подключения периферийных устройств; - демонстрация установки и конфигурирования персональных компьютеров и подключение периферийных устройств; - демонстрация готовности компьютерной системы к работе. 	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся. Дневник практики. Аттестационный лист практики / характеристика. Дифференцированный зачёт.	20

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки	Максимальный балл
ПМ.02 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов			
ПК 2.4 Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ	<ul style="list-style-type: none"> - выявление и устранение причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования; - проведение инсталляции и настройки компьютерных систем. 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся.</p> <p>Дневник практики.</p> <p>Аттестационный лист практики / характеристика.</p> <p>Дифференцированный зачёт.</p>	20
ПК 2.5 Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции - при необходимости)	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение процедур установки прикладного программного обеспечения в соответствии с требованиями организации-производителя; - установление инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения, и способность принимать решение по изменению процедуры установки. 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся.</p> <p>Дневник практики.</p> <p>Аттестационный лист практики / характеристика.</p> <p>Дифференцированный зачёт.</p>	20
Всего по ПМ.02			100
ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов			
ПК 3.1 Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов	<ul style="list-style-type: none"> - знание сервисной аппаратуры для поиска неисправностей; - тестирование аппаратных средств ПК, блока питания, материнской платы; - диагностика и устранение конфликтов, возникающих при установке оборудования из-за программной или аппаратной несовместимости оборудования; - диагностика и устранение неисправностей накопителей на жестких магнитных дисках; - диагностика и устранение неисправностей матричного принтера техническое обслуживание лазерных принтеров и их неисправности; - поиск неисправностей видеооборудования; - тестирование и поиск неисправностей в мониторе; - техническое обслуживание клавиатуры и манипулятора 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся.</p> <p>Дневник практики.</p> <p>Аттестационный лист практики / характеристика.</p> <p>Дифференцированный зачёт.</p>	50

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки	Максимальный балл
ПМ.02 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов			
	типа мышь; - диагностика и обслуживание жесткого диска.		
ПК 3.2 Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов	- составление плана профилактического обслуживания жестких дисков и системы охлаждения; - знание основных видов и принципов работы специализированных компьютерных систем; - умение работать с программой настройки параметров оборудования; - знание архитектуры ПК и программного обеспечения; - умение работать с системами автоматизированного контроля компьютерных систем.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся. Дневник практики. Аттестационный лист практики / характеристика. Дифференцированный зачёт.	50
Всего по ПМ.03			100

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки	Максимальный балл
Общие компетенции			
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- демонстрация и обоснование выбора способов решения задач профессиональной деятельности	Аттестационный лист практики / характеристика	10
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- демонстрация умений использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности.	Аттестационный лист практики / характеристика	10
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в	- умение планировать личностный и профессиональный рост в профессиональной сфере; - знание основ правовой и финансовой грамотности, предпринимательского дела;	Аттестационный лист практики / характеристика	10

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки	Максимальный балл
различных жизненных ситуациях			
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- знание принципов и правил эффективной командной работы в профессиональной деятельности.	Аттестационный лист практики / характеристика	10
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- демонстрация умения излагать идеи, результаты исследования и работы на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Аттестационный лист практики / характеристика	10
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- проявление гражданско-патриотической позиции, осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применение стандартов антикоррупционного поведения.	Аттестационный лист практики / характеристика	10
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- знание принципов бережливого производства и правил в области охраны окружающей среды в профессиональной деятельности.	Аттестационный лист практики / характеристика	10
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержа-	- знание средств физической культуры для обеспечения здоровья в процессе профессиональной деятельности	Аттестационный лист практики / характеристика	10

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки	Максимальный балл
ния необходимого уровня физической подготовленности			
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- умение пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Аттестационный лист практики / характеристика	10
Всего по общим компетенциям			90
Среднее максимальное количество баллов для оценки результатов практики составляет 97,5 баллов. Баллы рейтинга переводятся в пятибалльную систему по следующей шкале: от 85,5 до 97,5 баллов – «отлично»; от 73,5 до 85,5 баллов – «хорошо»; от 58,5 до 73,5 баллов – «удовлетворительно»; 58,5 баллов и менее – «неудовлетворительно».			

По результатам практики руководителями практики от предприятия / профильной организации и от университета формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, а также характеристика на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики.

В период прохождения практики обучающимся ведется дневник практики. По результатам практики обучающимся составляется отчет.

В качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

Аттестация по итогам производственной практики (преддипломной) проводится на основании результатов ее прохождения, подтверждаемых документами предприятий / профильных организаций.

Практика завершается дифференцированным зачетом при условии положительного аттестационного листа (характеристики) по практике руководителей практики от предприятия / профильной организации и от университета об уровне освоения профессиональных компетенций; полноты и своевременности представления дневника практики и отчета о практике в соответствии с заданием на практику.

Для проведения текущей и промежуточной аттестации разработаны фонды оценочных средств, включающие в себя контрольно-оценочные средства (процедуры), предназначенные для определения соответствия индивидуальных образовательных достижений студентов основным показателям результатов обучения.

Результаты прохождения практики, в форме отчета, представляются обучающимся в университет и учитываются при прохождении государственной итоговой аттестации. Обучающиеся, не прошедшие практику или получившие отрицательную оценку, не допускаются к прохождению государственной итоговой аттестации.

К отчету по практике прилагаются следующие документы:

- индивидуальное задание (Приложение 1);
- дневник практики;
- аттестационный лист / характеристика профессиональной деятельности.

Форма дневник практики, аттестационного листа / характеристики профессиональной деятельности обучающегося представлены в [РИ У.011-2021](#) «Организация и проведение практик обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования».

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Примерная тематика индивидуальных заданий на преддипломную практику

1. Разработка схемы цифрового компаса на базе микроконтроллера Arduino
2. Разработка схемы экрана с параметрами персонального компьютера на базе микроконтроллера Arduino
3. Исследование практики применения беспроводных сенсорных сетей
4. Разработка схемы электронных часов на базе микроконтроллера Arduino
5. Разработка схемы бесконтактного термометра на базе микроконтроллера Arduino
6. Разработка схемы датчика температуры и влажности на базе микроконтроллера Arduino
7. Разработка схемы миниатюрной игровой приставки на базе микроконтроллера Arduino
8. Разработка схемы многоканального полива на базе микроконтроллера Arduino
9. Разработка схемы дальномера на базе микроконтроллера Arduino
10. Разработка схемы погодной станции на базе микроконтроллера Arduino
11. Разработка устройства – помощника для заваривания кофе
12. Разработка устройства контроля качества воздуха
13. Разработка устройства ночника
14. Разработка устройства контроля вибрации агрегата
15. Разработка устройства учета потребляемых коммунальных услуг
16. Разработка домашней метеостанции на базе микроконтроллера Arduino
17. Разработка экрана с параметрами железа ПК с реобасом и подсветкой
18. Разработка алгоритма настройки Storage Spaces Direct сети на базе ОС Windows Server 2016/2019
19. Разработка алгоритма настройки файлового хранилища локальной вычислительной сети предприятия на базе операционной системы Windows Server 2016/2019
20. Разработка алгоритма настройки управляемых коммутаторов в программной среде Cisco Packet Tracer
21. Разработка алгоритма настройки защищенного канала связи на базе ОС Windows Server 2016/2019 для муниципальной организации
22. Разработка алгоритма реализации модели AAA и настройки защищенного удаленного доступа на маршрутизаторах в программной среде Cisco Packet Tracer

23. Разработка алгоритма настройки службы сертификатов на сервере под управлением Windows Server 2016/2019

24. Разработка алгоритма настройки адресации сетевого оборудования Cisco в программной среде Cisco Packet Tracer

25. Разработка алгоритма разграничения прав доступа к ресурсам локальной вычислительной сети на базе операционной системы Windows Server 2016/2019