

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Красноурьинский индустриальный колледж»
(ГАПОУ СО «КИК»)**

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**Уровень профессионального образования
Среднее профессиональное образование**

**Образовательная программа
Программа подготовки специалистов среднего звена**

специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

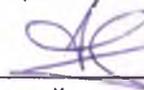
Форма обучения: очная

**Квалификация выпускника
техник по компьютерным системам**

**Разработчик программы : Лисина Т. Д. ,преподаватель ГАПОУ СО «Красноурьинский
индустриальный колледж»**

Эксперты:


/Иванов С.А., инженер по охранно-пожарным системам и системам
связи АО ЗСУ «Золото Северного Урала»


/Фаренбрух А.В.,
старший мастер участка ремонта и калибровки измерений цеха автоматизации
производства по ремонту и обслуживанию энергооборудования

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Общие положения	3
Раздел 2. Общая характеристика ОПОП СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы	7
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	
Раздел 4. Компетенции выпускника ОПОП среднего профессионального образования, формируемые в результате освоения данной ОПОП СПО	9
Раздел 5. Структура образовательной программы.	21
5.1. Учебный план подготовки специалиста среднего звена техника	21
5.2. Календарный учебный график	24
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы	27
6.1. Требования к материально-техническому оснащению для реализации образовательной программы.....	27
6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы	30
6.3. Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы.....	30
Раздел 7. Формирование фондов оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации и организации оценочных процедур по программе.....	30
Раздел 8. Разработчики основной образовательной программы	31

ПРИЛОЖЕНИЯ

I. Программы профессиональных модулей.

Приложение I.1. Рабочая программа профессионального модуля «ПМ 01. Проектирование цифровых устройств»

Приложение I.2. Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования»

Приложение I.3. Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов»

II. Программы учебных дисциплин.

Приложение II.1. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.01. Инженерная графика»

Приложение II.2. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.02. Основы электротехники»

Приложение II.3. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.03. Прикладная электроника»

Приложение II.1. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.04. Электротехнические измерения»

Приложение II.2. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.05. Информационные технологии»

Приложение II.3. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.06. Метрология, стандартизация и сертификация»

Приложение II.1. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.07. Операционные системы и среды»

Приложение П.2. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.09. Основы алгоритмизации и программирования»

Приложение П.3. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.10. Безопасность жизнедеятельности»

Приложение П.1. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.11. Компьютерная графика»

Приложение П.2. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.12. Источники питания средств вычисл. техники»

Приложение П.3. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.13. Компьютерные сети и телекоммуникации»

Приложение П.1. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.14. Экономика отрасли (с основами экономики)»

Приложение П.2. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.15. Правовое обесп. профессион. деятельности»

Приложение П.3. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.16. Охрана труда»

Приложение П.3. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.17. Основы системного программирования»

Приложение П.1. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.18. Инструментальные средства разработки аппаратно - программных систем»

Приложение П.2. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.19. Основы работы в операционной Системе Linux»

Приложение П.3. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.20. Основы сетевого и системного администрирования»

III. Приложение III.1. Фонды примерных оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации по специальности .

Раздел 1. Общие положения

1.1. Основная профессиональная образовательная программа среднего профессионального образования (далее ОПОП СПО) специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

1.1. Настоящая примерная основная образовательная программа (далее ПООП) по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы среднего профессионального образования разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 28 июля 2014 г. №849 (далее ФГОС СПО)

ПООП СПО определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности Компьютерные системы и комплексы, 09.02.01, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

ПООП СПО разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования.

Образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности Компьютерные системы и комплексы и настоящей ПООП СПО.

1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП СПО специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Нормативную правовую базу разработки ОПОП СПО составляют:

- Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,

- Федеральный закон от 28 марта 1998 г. №53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (базовый уровень), утвержденный приказом Минобрнауки России от 11 августа 2011 г. №965 (зарегистрирован в Минюсте России 25 августа 2014 г. №333818);

- Дополнения и изменения - Приказ Минпросвещения от 13 июля 2021 N450;

- Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 июля 2013 г., регистрационный № 29200) (далее – Порядок организации образовательной деятельности);

- Приказ от 8.11.2021 №800 Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования;

- Приказ Минобрнауки России от 18 апреля 2013 г. № 291 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 июня 2013 г., регистрационный № 28785).

- Устав и локальные акты ГАПОУ СО «КИК».
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России, Министерства общего и профессионального образования Свердловской области;
- Приказы Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессиональных стандартов»:

Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
06.001	Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 года, регистрационный N 30635. Разработка компьютерного программного обеспечения, консультационные услуги в данной области и другие сопутствующие услуги. Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 8 декабря 2013 года, регистрационный N 30635 Профессиональный стандарт "Программист" (с изменениями на 12 декабря 2016 года). Регистрационный номер 4
06.004	Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 9 июня 2014 года, регистрационный N 32623 Профессиональный стандарт. Специалист по тестированию в области информационных технологий УТВЕРЖДЕН приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 года N 225н. Регистрационный номер 68.
06.005	Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 28 августа 2019 года, регистрационный N 55756. Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации радиоэлектронных средств (инженер-электроник)". УТВЕРЖДЕН приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 июля 2019 года N 540н .Специалист по эксплуатации радиоэлектронных средств (инженер-электроник). Регистрационный номер 102
06.006	Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 5 июня 2014 года, регистрационный N 32595 Профессиональный стандарт. Специалист по радиосвязи и телекоммуникациям УТВЕРЖДЕН приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 мая 2014 года N 318н Регистрационный номер 106.
06.010	Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 9 июня 2014 года, регистрационный N 32619 Профессиональный стандарт. Инженер технической поддержки в области связи (телекоммуникаций). УТВЕРЖДЕН приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 мая 2014 года N 317н Регистрационный номер 114
06.011	Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 года, регистрационный N 34846 Приложение. Профессиональный стандарт "Администратор баз данных" ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ Администратор баз данных (с изменениями на 12 декабря 2016 года)

	Регистрационный номер 146
06.013	<p>Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 сентября 2014 года, регистрационный N 34136</p> <p>Профессиональный стандарт. Специалист по информационным ресурсам УТВЕРЖДЕН приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года N 629н</p> <p>Регистрационный номер 148</p>
06.015	<p>Профессиональный стандарт Специалист по информационным системам (с изменениями на 12 декабря 2016 года). Регистрационный номер 153.</p>
06.019	<p>Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 3 октября 2014 года, регистрационный N 34234</p> <p>Профессиональный стандарт. Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий) УТВЕРЖДЕН приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года N 612н. Регистрационный номер 197</p>
06.024	<p>Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 3 ноября 2020 года, регистрационный N 60721 .Профессиональный стандарт "Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем" .УТВЕРЖДЕН приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 года N 675н</p> <p>Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем . Регистрационный номер 562</p>
06.026	<p>Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 октября 2020 года, регистрационный N 60580.Профессиональный стандарт "Системный администратор информационно-коммуникационных систем"</p> <p>УТВЕРЖДЕН приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 года N 680н .Системный администратор информационно-коммуникационных систем</p> <p>Регистрационный номер 564</p>
06.037	<p>Зарегистрировано в Минюсте России 18 июля 2017 г. N 47441 Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 июня 2017 г. N 514н</p> <p>Профессиональный стандарт. Специалист по поддержке программно-конфигурируемых информационно-коммуникационных сетей.</p> <p>Регистрационный номер 1052</p>

06.038	<p>Зарегистрировано в Минюсте России 23 июня 2017 г. N 47169</p> <p>Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 июня 2017 г. N 473н</p> <p>Профессиональный стандарт. Специалист по монтажу телекоммуникационного оборудования. Регистрационный номер 1053</p>
06.040	<p>Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 3 ноября 2020 года, регистрационный N 60722</p> <p>Профессиональный стандарт "Специалист по контролю качества информационно-коммуникационных систем и сервисов.</p> <p>УТВЕРЖДЕН приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 года N 676н</p> <p>Специалист по контролю качества информационно-коммуникационных систем и сервисов .Регистрационный номер 1055</p>
06.041	<p>Зарегистрировано в Минюсте России 22 сентября 2017 г. N 48309</p> <p>Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 сентября 2017 г. N 658н</p> <p>Профессиональный стандарт. Специалист по интеграции прикладных решений</p> <p>Регистрационный номер 1076</p>

Перечень профессий рабочих, должностей служащих, рекомендуемых к освоению в рамках программы подготовки специалиста среднего звена по специальности 09.02.01.Компьютерные системы и комплексы

16199	<p>Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 г. N 629н</p> <p>Профессиональный стандарт. Оператор электронно-вычислительных машин</p> <p>Регистрационный номер 148</p>
14995	<p>Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.07.2013 N 513 "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение" (Зарегистрировано в Минюсте России 08.08.2013 N 29322)</p> <p>Профессиональный стандарт. Наладчик технологического оборудования</p> <p>Регистрационный номер 20</p>

- Соответствует воспитательной программе ГАПОУ СО «КИК».

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ПООП

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ПООП – примерная основная образовательная программа;

МДК – междисциплинарный курс

ПМ – профессиональный модуль

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции.

Цикл ОГСЭ - Общий гуманитарный и социально-экономический цикл.

Цикл ЕН- Математический и общий естественнонаучный цикл.

Раздел 2. Общая характеристика ОПОП СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Квалификация (ии), присваиваемая(ые) выпускникам образовательной программы:
техник по компьютерным системам

Формы получения образования: допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования

Формы обучения: **очная.**

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего основного общего образования по квалификации: 59 нед.-2107 академических часов.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе основного общего образования по квалификации: техник по компьютерным системам

3 года 10 мес. в соответствии с п. 1.10 ФГОС СПО.

Объем программы по освоению программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: 2107 академических часов, со сроком обучения 3 года 10 месяцев.

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

3.1. Область профессиональной деятельности выпускника

- Совокупность методов и средств по разработке и производству компьютерных систем и комплексов;
- Эксплуатация, техническое обслуживание, сопровождение и настройка компьютерных систем и комплексов;
- Обеспечение функционирования программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах и комплексах.

3.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников

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.

3.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Техник по компьютерным системам готовится к следующим видам деятельности:

- Проектирование цифровых устройств;
- Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования;
- Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов;
- Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

3.4. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям (сочетаниям квалификаций п.1.11/1.12 ФГОС)

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификации/ сочетания квалификаций
		Квалификация
ВПД1. Проектирование цифровых устройств.	ПМ01 . Проектирование цифровых устройств	Техник по компьютерным системам
ВПД2. Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования.	ПМ02. Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования	Техник по компьютерным системам
ВПД3. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов.	ПМ03. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	Техник по компьютерным системам
ВПД4. Выполнение работ по одной или	ПМ02. Применение микропроцессорных систем,	Техник по компьютерным системам,

<p>нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (приложение к настоящему ФГОС СПО).</p>	<p>установка и настройка периферийного оборудования</p> <p>ПМ03. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов</p> <p>ПМ 04.Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</p>	<p>Оператор электронно-вычислительных машин</p> <p>Наладчик технологического оборудования</p>
---	---	---

Раздел 4. Компетенции выпускника ОПОП среднего профессионального образования, формируемые в результате освоения данной ОПОП СПО

Результаты освоения ОПОП СПО среднего профессионального образования определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

4.1. Общие компетенции.

Техник по компьютерным системам должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>

ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<p>Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</p>
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;	<p>Умения: описывать значимость своей специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»; применять стандарты антикоррупционного поведения.</p> <p>Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности); стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>

ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
		Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности
		Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»; средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
		Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в	Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную

	<p>профессиональной сфере.</p>	<p>привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p> <p>Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>
ЛР 1	<p>Осознающий себя гражданином и защитником великой страны</p>	<p>Умения: описывать значимость своей специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»; применять стандарты антикоррупционного поведения.</p> <p>Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности); стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>
ЛР 2	<p>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.</p>	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ЛР 3	<p>Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения</p>	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко</p>

	<p>безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.</p>	<p>обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>
ЛР4	<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p>	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ЛР5	<p>Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.</p>	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов</p>

		<p>профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>
ЛР6	<p>Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.</p>	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>
ЛР7	<p>Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p>	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ЛР8	<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и</p>	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной</p>

	ценностей многонационального российского государства.	направленности.
ЛР9	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.	<p>Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности</p> <p>Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»; средства профилактики перенапряжения</p>
ЛР10	Забочающийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	<p>Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p> <p>Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</p>
ЛР11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ЛР12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности

	<p>детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.</p>	<p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
--	---	---

4.2.Профессиональные компетенции.

Техник по компьютерным системам должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

Наименование основных видов деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
<p>ВПД1. Проектирование цифровых устройств.</p>	<p>ПК 1.1. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.</p> <p>ПК 1.2. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.</p> <p>ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.</p> <p>ПК 1.4. Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.</p> <p>ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации.</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применения 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; <p>Умения:</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; – выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств; – проектировать топологию печатных плат, конструктивно-технологические модули первого уровня с применением пакетов прикладных программ;
<p>ВПД2. Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования.</p>	<p>ПК 2.1. Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.</p> <p>ПК 2.2. Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – создания программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем; – тестирования и отладки микропроцессорных систем;

	<p>ПК 2.3. Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.</p> <p>ПК 2.4. Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – применения микропроцессорных систем; – установки и конфигурирования микропроцессорных систем и подключения периферийных устройств; – выявления и устранения причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем; – производить тестирование и отладку микропроцессорных систем (далее - МПС); – выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления; – осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств; – подготавливать компьютерную систему к работе; – проводить инсталляцию и настройку компьютерных систем; – выявлять причины неисправностей и сбоев, принимать меры по их устранению.
<p>ВПДЗ. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов.</p>	<p>Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов.</p> <p>ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.</p> <p>ПК 3.2. Проводить системотехническое обслуживание компьютерных</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных систем и комплексов; – системотехнического обслуживания компьютерных систем и комплексов;

	<p>систем и комплексов. ПК 3.3. Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов, инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – отладки аппаратно-программных систем и комплексов; – инсталляции, конфигурирования и настройки операционной системы, драйверов, резидентных программ; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 –
<p>ВПД4. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (приложение к настоящему ФГОС СПО).</p>	<p>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работы с электропаяльником, способы заправки и обслуживания рабочей части стержня паяльника; – подготовке флюсов и припоев для пайки и растворителей для удаления остатков; – методики контроля радиоэлементов по внешнему виду (маркировка, наличие трещин, сколов и других механических повреждений); – способов формовки вручную и на простейших

приспособлениях выводов радиоэлементов, их лужение и маркировка;

- оконцовки монтажных проводов, их механического крепления и распайки на лепестках, штырях, гнездах, между собой;
- оконцовки монтажных проводов, их механического крепления и распайки на лепестках, штырях, гнездах, между собой;
- разделки высокочастотных кабелей и экранируемых проводов;
- разделки разъемов различных типов (ШР, ЧРМ, РП и др.);
- удаления остатков флюса и загрязнений с мест паек; нанесения защитных покрытий, закрепления и укладки монтажных проводов на основании;
- разметки шаблонов для укладки проводов жгута, увязки, прозвонки, маркировки и оконцовки жгута;
- способы установки модулей, микромодулей, микромодулей, микросборок и распайки выводов, электро монтажа усилителей низкой и промежуточной частоты, стабилизаторов напряжений и т.п. на печатных платах;
- настраивать сетевое оборудование;
- администрировать сервер;
- устранять неисправности в локальной сети;

Умения:

- выбирать необходимые материалы и инструменты;
- подготавливать флюсы и припой для пайки и

		<p>растворители для удаления остатков;</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться электрическими паяльниками, отсосами; – производить пайку мягкими припоями, лужение; – выполнять заправку и обслуживание рабочей части стержня электропаяльника; – организовать рабочее место при пайке, лужении; – соблюдать правила безопасности труда и выполнять противопожарные мероприятия. – читать маркировку радиоэлементов; – контролировать радиоэлементы перед монтажом; – формовать и облуживать выводы радиоэлементов; – подготавливать радиоэлементы к монтажу; – выбирать инструмент и правильно пользоваться им; – маркировать выводы моточных изделий; – определять и устранять неисправности в локальной сети; – устранять неисправности в конфигурировании оборудования
--	--	---

Раздел 5. Структура образовательной программы.

Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП СПО специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

5.1. Учебный план подготовки специалиста среднего звена **Квалификация Техник**

Рабочий учебный план ОПОП СПО приведен в Приложении 1.

В учебном плане отобразена логическая последовательность освоения циклов и разделов ОПОП СПО (дисциплин, практик), обеспечивающих формирование компетенций, указана общая трудоемкость дисциплин, практик, их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

В обязательной части ОПОП СПО указан перечень дисциплин и модулей в соответствии с требованиями ФГОС СПО. В вариативной части указан перечень и последовательность дисциплин с учетом особенностей данной программы.

Для каждой дисциплины и практики указываются виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

При составлении учебного плана колледж руководствовался общими требованиями к условиям реализации основных образовательных программ, сформулированными в разделе 7.1 ФГОС СПО по специальности.

индекс	Наименования дисциплин	Объем образовательной программы в академических часах					
		Всего	Занятия по дисциплинам и МДК			Самостоятельная работа	Рекомендуемый курс изучения
			занятия на уроках	лаб. раб. пр.зан.	курс. проект. (раб.)		
1	2	3	4	5	6	7	8
О.00	Общеобразовательный цикл	1404	1332	72		703	
оуд.01	Русский язык	78	78			39	1
оуд.02	Литература	117	117			59	1
оуд.02	Иностранный язык	117	117			59	1
оуд.03	Математика	234	234			117	1
оуд.04	История	117	117			59	1
оуд.05	Физическая культура	117	117			59	1
оуд.06	ОБЖ	70	70			35	1
оуд.07	Информатика	100	68	32		50	1
оуд.08	Физика	121	103	18		61	1
оуд.09	Химия	78	56	22		39	1
оуд.10	Обществознание (вкл.экономику и право)	108	108			54	1
оуд.11	Биология	36	36			18	1
оуд.12	География	36	36			18	1
оуд.13	Экология	36	36			18	1
оуд.14	Астрономия	39	39			20	1
	Обязательная часть циклов ОПОП						
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	478	118	360		239	
ОГСЭ.01	Основы философии	48	42	6		8	3
ОГСЭ.02	История	48	40	8		8	2
ОГСЭ.03	Иностранный язык	168	0	168		39	2,3,4
ОГСЭ.04	Физическая культура	168	0	168		168	2,3,4
	<i>Вариативная часть цикла</i>						
ОГСЭ.05	Русский язык и культура речи	46	36	10		16	
ЕН.00	Математический и общий естественнонаучный цикл	212	126	86		106	2

ЕН.01	Элементы высшей математики	143	87	56		72	2
ЕН.02	Теория вероятностей и математическая статистика	37	23	14		19	2
	<i>Вариативная часть цикла</i>						
ЕН.03	Экологические основы природопользования	32	16	16		16	2
П.00	Профессиональный цикл	2334	1324	930	80	1167	
ОП.00	Общепрофессиональные дисциплины	1504	834	650	20	752	
ОП.01	Инженерная графика	41	1	40		21	2
ОП.02	Основы электротехники	124	84	40		62	2
ОП.03	Прикладная электроника	139	97	42		70	2
ОП.04	Электротехнические измерения	38	18	20		19	2
ОП.05	Информационные технологии	41	3	38		21	2
ОП.06	Метрология, стандартизация и сертификация	32	22	10		16	4
ОП.07	Операционные системы и среды	114	74	40		57	3
ОП.08	Дискретная математика	41	17	24		21	2
ОП.09	Основы алгоритмизации и программирования	82	42	40		41	2
ОП.10	Безопасность жизнедеятельности	68	20	48		34	3
	<i>Вариативная часть цикла</i>						
ОП.11	Компьютерная графика	58	0	58		29	2
ОП.12	Источники питания средств вычисл.техники	76	46	30		38	2
ОП.13	Компьютерные сети и телекоммуникации	105	65	40		53	3
ОП.14	Экономика отрасли (с основами экономики)	96	56	20	20	48	3
ОП.15	Правовое обесп.профессион. деятельности	82	54	28		41	3
ОП.16	Охрана труда	36	28	8		18	3
ОП.17	Основы системного программирования	90	56	34		45	2
ОП.18	Инструментальные средства разработки аппаратно - программных систем	82	46	36		41	3
ОП.19	Основы работы в операционной системе Linux	60	40	20		30	3
ОП.20	Основы сетевого и системного администрирования	99	65	34		50	4
ПМ.00	Профессиональные модули	830	490	280	60	415	
ПМ.01	Проектирование цифровых устройств						
МДК.01.01	Цифровая схемотехника	114	54	60		57	2
МДК.01.02	Проектирование цифровых устройств	204	124	50	30	102	3
ПП.01	Производств. практика(по профилю спец.)						4
ПМ.02	Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования						
МДК.02.01	Микропроцессорные системы	209	149	60		105	3

МДК.02.02	Установка и конфигурирование периферийного оборудования	149	109	40		75		3,4
ПП.02	Производств. практика(по профилю спец.)							4
ПМ.03	Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов							
МДК.03.01	Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	118	54	34	30	59		3,4
УП.01.01	Учебная практика -слесарная							3
ПП.03	Производств. практика(по профилю спец.)							
ПМ.04	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих							
МДК.04.01	Выполнение электрорадиомонтажных работ	36	0	36		18		3
УП.04	Учебная практика электрорадиомонтажная							4
ПП.04	Производств. практика(по профилю спец.)							
ВСЕГО часов по циклам ОПОП		39	39	0	0			
ВСЕГО часов по циклам ОПОП и ООЦ		1443	1371	72	0			722
	Вариативная часть циклов ОПОП	900						

5.2.Календарный учебный график

5.2.2. Календарный учебный график по программе подготовки специалистов среднего звена

Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Распределение учебной нагрузки по курсами семестрам (час. в семестр)							
		I курс		II курс		III курс		IV курс	
		20	19	20.5	19	20.5	14	10	
ОГСЭ.0	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл								
ОГСЭ.01	Основы философии					48			
ОГСЭ.02	История			48					
ОГСЭ.03	Иностранный язык			41	38	41	26	22	

ОГСЭ.04	Физическая культура			41	38	41	26	22	
ЕН.00	Математический и общий естественнонаучный цикл								
ЕН.01	Элементы высшей математики			143					
ЕН.02	Теория вероятностей и математическая				37				
	Вариативная часть цикла								
ЕН.03	Экологические основы природопользования			32					
П.00	Профессиональный цикл								
ОП.00	Общепрофессиональные дисциплины								
ОП.01	Инженерная графика			41					
ОП.02	Основы электротехники			124					
ОП.03	Прикладная электроника				139				
ОП.04	Электротехнические измерения				38				
ОП.05	Информационные технологии			41					
ОП.06	Метрология, стандартизация и сертификация							32	
ОП.07	Операционные системы и среды						114		
ОП.08	Дискретная математика			41					
ОП.09	Основы алгоритмизации и программирования			82					
ОП.10	Безопасность жизнедеятельности					68			
	Вариативная часть								
оп.11	Компьютерная графика			58					
оп.12	Источники питания средств вычисл.техники				76				
оп.13	Компьютерные сети и телекоммуникации					105			
оп.14	Экономика отрасли (с основами экономики)					96			
оп.15	Правовое обесп.профессион. деятельности					82			
оп.16	Охрана труда						36		
оп.17	Основы системного программирования				90				
оп.18	Инструментальные средства разработки					82			

	аппаратно - программных систем								
ОП.19	Основы работы в операционной системе Linux				60				
	средств вычислительной техники								
ОП.20	Основы сетевого и системного администрирования						99		
ПМ.00	Профессиональные модули								
ПМ.01	Проектирование цифровых устройств								
МДК.01.01	Цифровая схемотехника			114					
МДК.01.02	Проектирование цифровых устройств					140	64		
ПП.01	Производств. практика(по профилю спец.)								72
ПМ.02	Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования								
МДК.02.01	Микропроцессорные системы				79	130			
МДК.02.02	Установка и конфигурирование					94	55		
	периферийного оборудования								
ПП.02	Производств. практика(по профилю спец.)								72
ПМ.03	Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов								
МДК.03.01	Техническое обслуживание и ремонт						52	66	
	компьютерных систем и комплексов								
УП.01.01	Учебная практика -слесарная						144		
ПП.03	Производств. практика(по профилю спец.)							144	288
ПМ.04	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих								
МДК.04.01	Выполнение электрорадиомонтажных работ				36				
УП.04	Учебная практика электрорадиомонтажная						36		
ПП.04	Производств. практика(по профилю спец.)							144	
ПДП	Преддипломная практика								4 нед.
	Промежуточная аттестация и консультации								7 нед.
ГИА	Государственная итоговая аттестация								6 нед.
	<i>Защита дипломного проекта (работы)</i>								2 нед.
	<i>Демонстрационный экзамен</i>								1 нед.
Всего	4238			692	570	738	798	648	792

--	--	--	--	--	--	--	--	--

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Требования к материально-техническому оснащению для реализации образовательной программы

Реализация ОПОП СПО специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы** в ГАПОУ СО «КИК» обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) ОПОП СПО. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети интернет.

Каждый обучающийся обеспечен не менее чем одним учебным печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине профессионального цикла и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждому междисциплинарному курсу (включая электронные базы периодических изданий).

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех циклов.

Библиотечный фонд, помимо учебной литературы, включает официальные, справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

На сервере колледжа в доступе с любого ПК имеются электронные учебные и методические материалы для пользования студентами и преподавателями.

Колледж предоставляет обучающимся возможность оперативного обмена информацией с российскими образовательными организациями, иными организациями и доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

6.1.1. Специальные помещения

Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

В ГАПОУ СО «КИК» согласно требованиям ФГОС СПО специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы** для организации учебного процесса имеются кабинеты:

№ п/п	Наименование
	Кабинеты:
1	Истории
2	Иностранного языка
3	Социально-экономических дисциплин
4	Математических дисциплин
5	Безопасности жизнедеятельности
6	Метрологии, стандартизации и сертификации
7	Инженерной графики

8	Проектирования цифровых устройств
9	Экономики и менеджмента
	Лаборатории:
1	Сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники
2	Операционных систем и сред
3	Интернет-технологий
4	Информационных технологий
5	Компьютерных сетей и телекоммуникаций
6	Информационных систем
7	Программирования и баз данных
8	Информационной безопасности
9	Прикладной электроники
10	Цифровой схемотехники
11	Микропроцессоров и микропроцессорной техники
12	Периферийных устройств
13	Технических средств информатизации
14	Источников питания СВТ
15	Электротехники
16	Электротехнических измерений
17	Дистанционных обучающих технологий
	Мастерские:
1	Электрорадиомонтажные
2	Слесарная
	Спортивный комплекс
1	Спортивный зал
2	Открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий
4	Лыжная база
	Залы
1	Библиотека
2	Читальный зал с выходом в Интернет
3	Актовый зал

6.1.2. Материально-техническое оснащение

Лаборатории и учебные аудитории оснащены мультимедийным оборудованием. Образовательная организация, реализующая программу специальности должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий.

6.1.2.1. Оснащение лабораторий

Учебные лаборатории «Информационных технологий в профессиональной деятельности», «Компьютерной графики», «Операционных систем», «Основ системного программирования»

Оснащается:

- компьютерами по количеству обучающихся и 1 компьютер преподавателя, оснащенными оборудованием для выхода в информационную сеть Интернет;
- телекоммуникационную сеть Интернет;
- программным обеспечением: операционной системой Windows;
- пакетом офисных программ;
- рабочими местами по количеству обучающихся;
- рабочим местом преподавателя, оснащенным мультимедийным оборудованием;
- школьной доской;
- комплектом учебно-методической документации, включающим учебно-методические указания для студентов по проведению практических и лабораторных работ.

Учебные лаборатории «Технического обслуживания средств вычислительной техники», «Установка и конфигурирование периферийного оборудования», «Компьютерные сети»

Оснащается:

- компьютерами по количеству обучающихся и 1 компьютер преподавателя, оснащенными оборудованием для выхода в информационную сеть Интернет;
- телекоммуникационную сеть Интернет;
- программным обеспечением: операционной системой Windows;
- пакетом офисных программ;
- бесплатным программным обеспечением для настройки сетей, оборудования и диагностики;
- рабочими местами по количеству обучающихся;
- рабочим местом преподавателя, оснащенным мультимедийным оборудованием;
- школьной доской;
- комплектом учебно-методической документации, включающим учебно-методические указания для студентов по проведению практических и лабораторных работ.

6.1.2.2. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, связанных с электрорадиомонтажем.

Производственная практика реализуется в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся:

- в подразделениях государственных (муниципальных) учреждений;
- в подразделениях коммерческих организаций, независимо от вида деятельности;
- на производственных предприятиях муниципального образования.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

Реализация ОПОП СПО специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы в колледже обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 лет.

6.3. Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ среднего профессионального образования по профессиям (специальностям) и укрупненным группам профессий (специальностей), утвержденной Минобрнауки России 27 ноября 2015 г. № АП-114/18вн.

Нормативные затраты на оказание государственных услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Раздел 7. Формирование фондов оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации и организации оценочных процедур по программе

По специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» формой государственной итоговой аттестации является выпускная квалификационная работа, (дипломная работа). Обязательным элементом ГИА является демонстрационный экзамен. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы организация определяет самостоятельно с учетом ПООП.

В ходе итоговой (государственной итоговой) аттестации оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС. Итоговая (государственная итоговая) аттестация должна быть организована как демонстрация выпускником выполнения одного или нескольких основных видов деятельности по профессии/специальности.

Для государственной итоговой аттестации по программе образовательной организацией разрабатывается программа государственной итоговой аттестации и фонды оценочных средств.

Задания для демонстрационного экзамена, разрабатываются на основе профессиональных стандартов и с учетом оценочных материалов, разработанных союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые

профессионалы (WorldSkills Россия)», при условии наличия соответствующих профессиональных стандартов и материалов.

Фонды примерных оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации включают типовые задания для демонстрационного экзамена, примеры тем дипломных работ, описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки.

Фонды примерных оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации приведены в приложении III.

Раздел 8. Разработчики основной образовательной программы

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Красноурьинский индустриальный колледж».

Разработчики:

Лисина Тамара Дмитриевна, председатель цикловой комиссии информационных дисциплин, преподаватель специальных дисциплин, Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Красноурьинский индустриальный колледж».

Магнатова Екатерина Владимировна, преподаватель специальных дисциплин, Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Красноурьинский индустриальный колледж»

Галкина Татьяна Николаевна, преподаватель информатики, Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Красноурьинский индустриальный колледж»

Корионов Ян Алексеевич, преподаватель специальных дисциплин, Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Красноурьинский индустриальный колледж»

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Красноурьинский индустриальный колледж»
(ГАПОУ СО «КИК»)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

« ПМ.01 Проектирование цифровых устройств »

Рабочая программа одобрена и рассмотрена предметной (цикловой) комиссией информационных дисциплин
Председатель комиссии Лисина Т.Д.

Протокол № ____ от _____.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы Министерства образования и науки РФ, год утверждения 21.08.2014 № 33748

Заместитель директора
по учебной работе

Сергеева Э.В

Разработчики: Симонова Н.Х., Лисина Т.Д., преподаватели спецдисциплин ГАПОУ СО «КИК»

Эксперт от работодателя:

Цех автоматизации
производства дирекции по
ремонту и обслуживанию
энергооборудования

филиала ООО «Инжиниринг
Строительство
Обслуживание»

Старший мастер участка
ремонта и калибровки средств
измерений

А.В.Фаренбрух

(место работы)

(инициалы, фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ.....	35
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	49

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Проектирование цифровых устройств»

- 1.1. **Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**
Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

1.1.1. Перечень общих компетенций¹

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. знаний (для юношей).
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
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

¹ В данном подразделе указываются только те компетенции и личностные результаты, которые формируются в рамках данного модуля и результаты которых будут оцениваться в рамках оценочных процедур по модулю. Личностные результаты переносятся из Приложения 3 ПООП.

	взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.
ЛР 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.
ЛР4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.
ЛР6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.
ЛР7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.
ЛР9	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.
ЛР10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.
ЛР12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВПД1.	Проектирование цифровых устройств.
ПК 1.1.	Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств
ПК 1.2.	Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции
ПК 1.3.	Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств
ПК 1.4.	Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности
ПК 1.5.	Выполнять требования нормативно-технической документации

ВПД4.	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (приложение к настоящему ФГОС СПО).
ПК 2.1.	Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none">– применения 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	<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;– выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств;– проектировать топологию печатных плат, конструктивно-технологические модули первого уровня с применением пакетов прикладных программ;– разрабатывать комплект конструкторской документации с использованием САПР;– определять показатели надежности и давать оценку качества СВТ;– выполнять требования нормативно-технической документации.
Знать	<ul style="list-style-type: none">– арифметические и логические основы цифровой техники;– правила оформления схем цифровых устройств;

	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – нормативно-техническую документацию: инструкции, регламенты, процедуры, технические условия и нормативы
--	---

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 549
в том числе в форме практической подготовки 231

Из них на освоение МДК 477
в том числе самостоятельная работа 159

практики, в том числе учебная 72
производственная _____

Промежуточная аттестация экзамен _____.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем профессионального модуля, ак. час.										
		Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. занятий	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа ²	
				Обучение по МДК				Практики		Консультации ³		
				Всего	Промежут. аттестат	Лаборат. и практ. занятий	Курсовых работ (проектов) ⁴	Учебная	Производственная			
1	2	3	4							5	6	7
ПК 1.1-1.5 ОК 1-6	МДК 01.01 Цифровая схемотехника	171		114	2	60	30					57
ПК 1.1-1.5 ПК 2.1. ОК 1-6	МДК 01.02.Проектирование цифровых устройств	306		204	4	50						102
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика))	72							72			
	Промежуточная аттестация	6										
	Всего:	549(6)		316	6	110	30		72	X	159	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	
1.	2	3	
ПМ.01 Проектирование цифровых устройств			
МДК 01.01 Цифровая схемотехника		114	
Тема 1. Основы логического проектирования	Содержание	28	
	1	1.1. Информационные и арифметические основы цифровой техники	
	2	1.2. Логические основы цифровой техники	
	3	1.3. Синтез цифровых устройств	
	4	1.4. Основные характеристики цифровых микросхем	
	Практические работы		4
	1	Практическая работа №1. Минимизация функции 4-х переменных	
	2	Практическая работа №2. Синтез логической схемы по логическому выражению	
	Тема 2. Элементы узлы цифровых устройств	Содержание	86
		1	2.1. Функциональные узлы комбинационного типа
2		2.2. Функциональные узлы последовательного типа	
3		2.3. Запоминающие устройства	
4		2.4. Цифро-аналоговые и аналого - цифровые преобразователи	
Практические работы		16	
1.		Практическая работа №3. Исследование логических элементов	
2.		Практическая работа №4. Исследование дешифратора и демультимплектора	
3.		Практическая работа №5. Исследование мультимплектора	
4.		Практическая работа №6. Исследование многозарядного комбинационного сумматора	
5.	Практическая работа №7. Изучение принципа работы триггеров различных типов (RS-, D-, T- и JK-)		
6.	Практическая работа №8. Исследование работы регистров последовательного и параллельного действия.		

	7.	Практическая работа №9. Исследование счетчиков импульсов	
	8.	Практическая работа №10. Исследование режимов работы ОЗУ статического типа	
	Лабораторные работы		30
	1.	Ознакомительная работа	
	2.	Лабораторная работа №1. Исследование логических элементов	4
	3.	Лабораторная работа №2. Исследование дешифратора и демультимплектора	2
	4.	Лабораторная работа №3 Исследование мультимплектора	2
	5.	Лабораторная работа №4. Исследование многоуровневого комбинационного сумматора	2
	6.	Изучение принципа работы триггеров различных типов (RS-, D-, T- и JK-)	4
	7.	Исследование работы регистров последовательного и параллельного действия.	4
	8.	Исследование счетчиков импульсов	4
	9.	Исследование режимов работы ОЗУ статического типа. Нарастивание модулей памяти.	2
	10.	Исследование генераторов прямоугольных импульсов	2
	11.	Исследование буферных элементов.	2
МДК.01.02. Проектирование цифровых устройств			204+102 с.р.
Тема 1. Принцип работы микропроцессора	Содержание		8
	1	Классификация процессоров	
	2	Арифметико-логические устройства	
	3	Операционный блок и блок программного управления	
	Самостоятельная работа		
1	Описание микрокоманд процессора	5	
Тема 2. Принцип работы микропроцессорной системы	Содержание		18
	1	Системная шина	
	2	Адресное пространство микропроцессорного устройства	
	3	Принцип построения параллельного порта	
	4	Принцип построения последовательного порта	
	5	Принцип построения таймеров	
	6	Способы расширения адресного пространства микропроцессора	
	7	Зачетное занятие	
	Самостоятельная работа		
	1	Понятие адресации	5
	2	Понятие последовательного порта	5
Тема 3. Устройства памяти	Содержание		20
	1	Классификация и характеристики	
	2	Структуры запоминающих устройств	

	3	Постоянная память	
	4	Флэш-память	
	5	Статические запоминающие устройства	
	6	Динамическая память	
	7.	Перспективные запоминающие устройства	
	8	Зачетное занятие	
	Самостоятельная работа		
	1	Понятие адресного пространства	5
	2	Производители микросхем памяти	5
	3	Новые технологии хранения информации	5
Тема4.Основы организации микроконтроллеров	Содержание		12
	1	Структура микроконтроллера	
	2	Классификация микроконтроллеров	
	3	Память и периферийные устройства	
	4	Зачетное занятие	
	Самостоятельная работа		
	1	Производители микроконтроллеров	5
Тема5. Инструментальные средства для разработки и отладки программ	Содержание		8
	1	Программное обеспечение	
	2	Эмуляторы и симуляторы	
	3	Выбор микроконтроллера	
	Самостоятельная работа		
	1	Понятие симулятора и эмулятора	5
	2	Виды прерываний	5
Тема 6. Микроконтроллеры семейства AVR	Содержание		32
	1	Общие сведения о процессоре и периферийных устройствах	
	2	Архитектура	
	3	Тактирование, режимы энергопотребления и сброс	
	4	Прерывания	
	5	Зачетное занятие	
	6	Порты ввода/вывода	
	7	Таймеры	
	8	Аналоговый компаратор	
	9	Аналого-цифровой преобразователь	
	10	Универсальный синхронный/асинхронный приемо-передатчик	
	11	Универсальный последовательный интерфейс USI	
	12	Универсальный последовательный интерфейс SPI	
	13	Последовательный двухпроводной интерфейс TWI	
	14	Зачетное занятие	
	Самостоятельные работы		5
	1	Параллельные интерфейсы	
Тема 7.Команды микроконтроллеров	Содержание		6
	1	Введение в систему команд	
	2	Операнды и типы команд	
	Самостоятельные работы		
	1	Среда программирования WinAvt	5
Тема 8 Программирование контроллеров	Содержание		14
	1	Введение в программирование	
	2	Последовательное программирование при	

		высоком напряжении	
	3	Последовательное программирование по каналу	
	4	Параллельное программирование	
	5	Программирование по интерфейсу JTAG	
	6	Самопрограммирование	
	Самостоятельная работа		
	1	Функции и макросы для компилятора WinAVR	5
	2	Виды блок-схем для алгоритмов	5
Тема 9. Программирование в AVR Studio	Содержание		22
	1	Интерфейс программы	
	2	Синтаксис языка avr - assembler	
	3	Постановка задачи. Составление блок-схемы.	
	4	Компиляция и отладка программ	
	Лабораторные работы.		
	1	Знакомство с интерфейсом	2
	2	Порты ввода/вывода микроконтроллера	2
	3	Изучение команд операций с разрядами и команд сравнения	2
	4	Использование таймера.	
	5	Использованием таймеров в режиме ШИМ.	4
	6	Работа с индикацией	4
	Тема10. Программирование Code Vision AVR	Содержание	
1		Интерфейс программы	
2		Синтаксис языка си	
3		Постановка задачи. Составление блок-схемы.	
4		Компиляция и отладка программ	
Самостоятельная работа			
1		Использование ассемблерного кода в WinAVR и CodeVision. Примеры с объяснением.	5
2		Доступ к регистрам ввода/вывода в WinAVR и CodeVision. Примеры с объяснением.	5
3		Использование библиотечных функций в WinAVR и CodeVision.Примеры с объяснением.	5
Лабораторные работы			
1		Знакомство с интерфейсом программы .Режим отладки	2
2		Составление программ с переключением светодиодов	4
3		Составление программ с использованием таймеров	4
4		Составление программ для работы с кнопками и клавиатурой	4
5		Составление программ формирования звука	4
5		Составление программ с ЖК-дисплеями	4
6		Программы с использованием датчиков	4
Тема11. Связь микроконтроллер а с компьютером	Содержание		4
	1	Схема контроллера, обеспечивающая связь через СОМ-порт	
	2	Знакомство с лабораторным стендом	
Лабораторные работы			

	Изучение восьмиразрядных таймеров	4
	Управление семисегментным индикатором.	4
	Самостоятельная работа	
	1 LCD- функции в WinAVR и CodeVision. Примеры с объяснением.	5
	2 Функции датчиков в WinAVR и CodeVision. Примеры с объяснением.	5
Тема12.Сведения о программаторах	Содержание	
	1 Программное обеспечение	
	2 Эмуляция прошивки контроллера	
	Самостоятельная работа	
	1 Виды последовательных интерфейсов в МК.	5
	2 Виды последовательных программаторов. Примеры с объяснением	5
	3 Виды параллельных программаторов. Примеры с объяснением.	5
	Лабораторные работы	
	1 Знакомство с лабораторным стендом	2
	2 Проверка работы алгоритма программы	4
Тема 13.Курсовое проектирование	Содержание	
	1. Задания на курсовое проектирование	
	2. Выбор микроконтроллера и описание его компонентов	
	3. Построение структурно-функциональной схемы	
	4. Создание библиотеки компонентов	
	5. Создание принципиальной схемы устройства	
	6. Составление алгоритма работы	
	7. Создание библиотеки посадочных мест и компоновка платы	
	8. Выбор материала платы и оформление документации	
	9. Зачетное занятие	

Тематика внеаудиторной самостоятельной работы

1 Выполнение рефератов по теме: «Конструирование цифровых устройств».

2 Выполнение рефератов по теме: «Методы повышения надежности».

Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ.02

Тематика внеаудиторной самостоятельной работы

1. Описание микрокоманд процессора
2. Понятие адресации
3. Понятие последовательного порта
4. Понятие адресного пространства
5. Производители ПЗУ
6. Новые способы сохранения информации
7. Производители микроконтроллеров
8. Понятие эмулятора и симулятора
9. Назначение и виды прерываний
10. Среда программирования WINAVR.
11. Функции и макросы для компилятора WinAVR
12. Виды блок схем для изображения алгоритмов
13. Использование ассемблерного кода в WinAVR и CodeVision.Примеры с объяснением.
14. Доступ к регистрам ввода/вывода в WinAVR и CodeVision.Примеры с объяснением.
15. Использование библиотечных функций в WinAVR и CodeVision.Примеры с объяснением.
16. LCD- функции в WinAVR и CodeVision.Примеры с объяснением.
17. Функции датчиков в WinAVR и CodeVision.Примеры с объяснением.
18. Виды последовательных интерфейсов в МК.
19. Виды последовательных программаторов. Примеры с объяснением.
- 20.Виды параллельных программаторов. Примеры с объяснением.

Учебная практика: концентрированная

Виды работ

- 1 Разработка схем цифровой схемотехники
- 2 Способы запуска и установки начальных параметров редактора P-CAD 2006, ALTIUM DESIGNER для ознакомления с ниспадающим и экранным меню, панелями инструментов, а также создания чертежа схемы.
- 3 Построение чертежа с помощью P-CAD 2006, ALTIUM DESIGNER. Сохранение созданного чертежа в графическом файле.
- 4 Выделение информации из системы. Передача информации в систему P-CAD 2006, ALTIUM DESIGNER.
- 5 Распечатка разработанной электрической принципиальной схемы с помощью пакета P-CAD 2006, ALTIUM DESIGNER.
- 6 Создание библиотеки описаний элементов.
- 7 Формирование детализированного чертежа.
- 8 Печать, вывод документации

Производственная практика: итоговая по модулю, концентрированная

Проектирование цифровых устройств.

Виды работ

- 1 Составление структуры цифровых устройств, входящих в состав компьютерных систем и комплексов.
- 2 Составление перечня элементов с указанием основных параметров и характеристик.
- 3 Участие в проектировании цифровых устройств.
- 4 Выполнение проектных процедур конструкторско - технологического проектирования.
- 5 Работа с пакетами прикладных программ по автоматизированному проектированию цифровых

устройств.	
6 Ведение технической документации.	
	Аудиторные занятия - 318 часов
	Самостоятельная работа – 159 часов
	Максимальная учебная нагрузка – 477 часов
	Производственная практика – 72 часа
	Всего – 549 часов

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет __23__,22_____, оснащенный оборудованием: персональные компьютеры, проектор, экран, доска, стенды лабораторные с микроконтроллерами ATmega8535, лабораторный стенд «Лого».

Реализация программы модуля предполагает наличие учебной лаборатории «Вычислительная техника» и лаборатории с установленным программным обеспечением

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест аудитории :

Наименование	Необходимо	Имеется в наличии
компьютерный стол	✓	
интерактивная доска	✓	
проектор		
компьютерный стол для преподавателя		
компьютерные столы для обучающихся		✓
комплект деталей, инструментов, приспособлений	✓	
комплект учебно-методической документации	✓	

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено. Производственную практику рекомендуется проводить по окончании всего курса модуля.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основные печатные издания

Для преподавателей

1. Евстифеев А. В. Микроконтроллеры AVR семейств Tiny и Mega фирмы ATMEL / А. В. Евстифеев. - М., 2015. - 558 с. : ил.
2. Ю.Шпак. Программирование на языке C для AVR и PIC микроконтроллеров.-М:МК-ПРЕСС,2014.
3. Ю Ревич.Практическое программирование микроконтроллеров Atmel AVR на языке ассемблера,-Спб:БХВ-Петербург,2014.
4. Интерфейсы устройств хранения. ATA, SCSI и другие. Энциклопедия Автор: Гук М Издательство: Питер Год: 2007 Страниц: 448
5. Программное обеспечение встроенных вычислительных систем Автор: Ключев А.О., Кустарев П.В., Ковязина Д.Р., Петров Е.В. Год издания: 2009 Издательство: ИТМО

6. Компьютерное управление внешними устройствами через стандартные интерфейсы
Автор:Рябенский В.М., Ходаков В.Е., Ушкаренко А.О Издательство:ОЛДИ+ Год:2008
7. Аналоговые интерфейсы микроконтроллеров Автор: Болл С.Р. Год: 2007 С: 362
8. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование Автор:
Авдеев В.А. Издательство: ДМК Пресс Год: 2009 С: 848
9. Бабич Н.П., Жуков И.А. Основы цифровой схемотехники., учебное пособие.-
М.:Додэка-21»-2007-480с.
10. Микушин А.В.Цифровые устройства и микропроцессоры: учебное пособие.-
СПб:БХВ-Петербург-2010-832с.

Для студентов

1. Евстифеев А. В. Микроконтроллеры AVR семейств Tiny и Mega фирмы ATMEL / А.
В. Евстифеев. - М., 2007. - 558 с. : ил.
2. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование Автор:
Авдеев В.А. Издательство: ДМК Пресс Год: 2009 С: 848
3. Гук М.Аппаратные средства.-СПб.: Питер, 2010.

3.2.3. Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Баранов В. Н. Применение микроконтроллеров AVR: схемы, алгоритмы, программы /
В. Н. Баранов. - М., 2006. - 287 с. : ил. + 1 CD-ROM.
2. Каган Б.М., Сташин В.В. "Основы проектирования микропроцессорных систем
автоматики". - М.: Энергоиздат. 2007. - 401с.

Для студентов

1. Баранов В. Н. Применение микроконтроллеров AVR: схемы, алгоритмы, программы /
В. Н. Баранов. - М., 2006. - 287 с. : ил. + 1 CD-ROM.
2. Каган Б.М., Сташин В.В. "Основы проектирования микропроцессорных систем
автоматики". - М.: Энергоиздат. 2007. - 401с.
3. Технические средства информатизации: Учебник для сред. проф. образовании/
Е.И.Гребенюк, Н.А. Гребенюк. – 2-е изд., - М.: Издательский центр «Академия»,
2005.-272с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://book.mirmk.net/book2/indexBook.htm>
2. <http://apparatnoe.narod.ru/periferia.htm>
3. <http://microchipinf.com/>
4. <http://host-websites.com/karta-sajta/>

4. Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины профессионального модуля

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, учебной практики, а также при выполнении обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК1-8 ПК1.1-ПК1.3 ЛР8	- правильность составления схем - работоспособный программный код	Практическая работа, Выполнение индивидуального задания
ОК-5,6 ПК-1.2-ПК1.4 ЛР 5,6,7	- выполнение чертежей и схем с использованием САПР и ЕСКД	Лабораторная работа самостоятельна работа
ОК-1-6 ПК 1.3. ЛР 6	- Использование при проектировании САПР - проверка работы в программе симуляции	Лабораторная работа
ОК-1-6 ПК 1.3. ЛР 6	- использование справочной информации и режимы отладки - использование технической документации для микроконтроллеров	Лабораторная работа Курсовая работа
ОК-1-6 ПК 1.3. ЛР 6	- Использование справочников ЕСКД при проектировании	Курсовая работа

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач; – оценка эффективности и качества выполнения;	
Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	– безошибочность решения стандартных и нестандартных профессиональных задач;	
Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– быстрый и точный поиск необходимой информации;	
Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	– решение нетиповых профессиональных задач с использованием различных источников информации;	
Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– соблюдение мер конфиденциальности и информационной безопасности; – использование приемов корректного межличностного общения;	
Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий	– производить контроль качества выполненной работы и нести ответственность в рамках профессиональной компетентности;	
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– организация самостоятельных занятий при изучении профессиональных знаний и отечественного и зарубежного опыта;	
Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности	– анализ и использование инноваций в области профессиональной деятельности;	
Исполнять воинскую	– решение ситуативных задач,	

обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	связанных с использованием профессиональных компетенций	
--	---	--

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Свердловской области «Краснотурьинский индустриальный колледж»

(ГАПОУ СО «КИК»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

« ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка
периферийного оборудования »

Рабочая программа одобрена и рассмотрена предметной (цикловой) комиссией информационных дисциплин
Председатель комиссии Лисина Т.Д.

Протокол № ____ от _____.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы Министерства образования и науки РФ, год утверждения 21.08.2014 № 33748

Заместитель директора
по учебной работе

Сергеева Э.В

Разработчики: Лисина Т.Д., преподаватели спецдисциплин ГАПОУ СО «КИК»

Эксперт от работодателя:

Цех автоматизации
производства дирекции по
ремонту и обслуживанию
энергооборудования
филиала ООО «Инжиниринг
Строительство
Обслуживание»

(место работы)

Старший мастер участка
ремонта и калибровки средств
измерений

А.В.Фаренбрух

(инициалы, фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМ, УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ПЕРИФЕРИЙНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	40
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	71
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	49

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.01.ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМ, УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ПЕРИФЕРИЙНОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

1.2. **Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля** Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

1.1.1. Перечень общих компетенций⁵

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. знаний (для юношей).
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных

⁵ В данном подразделе указываются только те компетенции и личностные результаты, которые формируются в рамках данного модуля и результаты которых будут оцениваться в рамках оценочных процедур по модулю. Личностные результаты переносятся из Приложения 3 ПООП.

ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
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 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.
ЛР4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.
ЛР6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.
ЛР7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.
ЛР9	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.

ЛР10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.
ЛР12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

ВПД2.	Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования.
ПК 2.1.	Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.
ПК 2.2.	Производить тестирование и отладку микропроцессорных систем.
ПК 2.3.	Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.
ПК 2.4.	Выявлять причины неисправности периферийного оборудования
ВПД4.	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (приложение к настоящему ФГОС СПО).
ПК 2.1.	Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.
ПК 2.2.	Производить тестирование и отладку микропроцессорных систем.
ПК 2.3.	Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.
ПК 2.4.	Выявлять причины неисправности периферийного оборудования

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> – Создание программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем; – Тестирование и отладка микропроцессорных систем; – Применение микропроцессорных систем; – Установки и конфигурирования микропроцессорных систем и подключение периферийных устройств; – Выявление и устранение причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования;
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – Составлять программы на языке ассемблера для

	<p>микропроцессорных систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Производить тестирование и отладку микропроцессорных систем; – Выбирать микроконтроллер /микропроцессор для конкретной системы управления; – Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств; – Подготавливать компьютерную систему к работе; – Производить инсталляцию и настройку компьютерных систем; – Выявлять причины неисправностей и сбоев, принимать меры по их устранению;
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – Базовую функциональную схему МПС; – Программное обеспечение микропроцессорных систем; – Структуру типовой системы управления; – Организацию микроконтроллерных систем; – Методы тестирования и способы отладки МПС; – Информационное взаимодействие различных устройств через инеофрмационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» – Состояние производства и использования МПС – Способы установки и конфигурирования 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.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 610

в том числе в форме практической подготовки 100

Из них на освоение МДК 430

в том числе самостоятельная работа 180

практики, в том числе учебная 72

производственная 72

Промежуточная аттестация экзамен .

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 2.1 – ПК 2.4	Раздел 1.МДК .02.01 Микропроцессорные системы	314	209	60		105			-	
ПК 2.1 – ПК 2.4	Раздел2. МДК 02.02 .Установка и конфигурирование периферийного оборудования	224	149	40		75			-	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	72								72
	Всего:	610	359	100		180			72	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
Раздел ПМ 02. Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования		209
Раздел 1МДК .02.01 Микропроцессорные системы		
Тема 1.1. История развития микропроцессоров и микропроцессорных систем	Содержание	8
	1. История и динамика развития МП	2
	2. Классификация микропроцессорных ИС	2
	3. Параметры однокристальных МП фирмы Intel	2
	4. Критерии, учитываемые при проектировании цифровых систем	2
	Практические занятия	
1. Графически представить динамику развития МП		
Тема 1.2. Трехшинная архитектура микро ЭВМ.	Содержание	8
	1. Основные узлы микропроцессора (МП)	4
	2. Структурная схема МП с тремя внутренними шинами	2
	3. Ввод – вывод по прямому доступу к памяти	2
	Самостоятельная работа	
	1. Изучение литературы	
	2. Построение схемы	
Тема 1.3. Архитектура МП 8080	Содержание	10
	1. Структурная схема МП 8080А	4
	2. Управляющие сигналы МП 8080А	4
	Лабораторные работы	
	1. Построение принципиальной схемы МП КР580ВМ80 в MS Visio	2

Тема 1.4 Структура МП системы на базе МП 8080А	Содержание		12	
	1.	Структура МПС	4	
	2.	Узлы МПС	2	
	3.	Машинные циклы	2	
	Лабораторные работы			
	1.	Построение принципиальной схемы МПС на базе МП Кр580ВМ80 в MS Visio	4	
Тема 1.5 Организация блоков памяти	Содержание		18	
	1.	Классификация ЗУ, характеристики памяти	2	
	2.	Организация ОЗУ на базе кристаллов с динамическими и статическими ЗЭ	2	
	3.	Типы ПЗУ: ПЗУ программируемые маской, ПЗУ программируемые пользователем, ППЗУ	2	
	4.	Программируемые логические матрицы	2	
	Лабораторные работы			
	1.	Расчет адресного пространства памяти	2	
	2.	Построение схемы дешифрации памяти	2	
	3.	Построение принципиальной схемы памяти в MS Visio	4	
	Практические занятия			
	1.	Организация блоков памяти	2	
Тема 1.6 Выбор и оценка качества микропроцессорного комплекта	Содержание		2	
	1.	Выбор и оценка качества микропроцессорного комплекта		
	Самостоятельная работа			
	1	Изучение литературы		
	2	Построение схемы		
Тема 1.7 Интерфейсные БИС	Содержание		28	
	1.	Устройство и принцип работы генератора тактовых сигналов 8224	2	
	2.	Устройство и принцип работы системного контроллера 8228/8238	2	
	3.	Адресация памяти и внешних устройств. Адресный дешифратор	2	
	4.	Матричный контроллер клавиатуры	4	
	5.	Программируемый периферийный интерфейс 8255А. структурная схема и режимы работы	4	
	6.	Программируемый контролер прерываний 8259А. Структурная схема. Назначение сигналов	4	

	7.	Программируемый связной интерфейс 8251А. Структурная схема. Назначение сигналов	4
	Лабораторные работы		
	1.	Исследование индикации слова с помощью семисегментных индикаторов	2
	2	Расчет адресного пространства УВВ	2
	3	Проектирование схемы УВВ серии КР580 в MS Visio	2
Тема 1.8 Адресация данных и переходов	Содержание		4
	1.	Прямая, Регистровая, косвенно – регистровая, неявная, стековая адресация данных.	2
	2.	Прямая адресация переходов, косвенно – регистровая адресация переходов.	2
	Самостоятельная работа		
	1	Изучение литературы	
	2	Построение схемы	
Тема 1.9 . Директивы Ассемблера	Содержание		4
	1	Директивы ассемблера	2
	Лабораторные работы		
	1,2	Изучение программы на языке Ассемблер	2
	3,4	Программа Ассемблер - выполнение на виртуальном «Микролабе К580	
Тема 1.10 Производство процессоров.	Содержание		10
	1.	Технология производства микропроцессоров.	2
	2.	Основные типы микропроцессоров, их характеристики: : P1 (086), P2 (286), P3 (386), P4 (486), P5 (Pentium),	4
	3.	Основные типы микропроцессоров, их характеристики: P6 (686), P7 (Intel Pentium 4), Itanium и др	2
	4.	Магистраль, связывающие блоки МП	2
	Самостоятельная работа		
	1	Изучение литературы	
	2	Построение схемы	
Тема 1.11 Встраиваемые микропроцессорные системы	Содержание		6
	1	Интерфейсы встраиваемых микропроцессорных систем (МПС)	
	Самостоятельная работа		

	1	Изучение литературы		
	2	Построение схемы		
Тема 1.12 Методы ввода - вывода	Содержание		10	
	1.	Классификация регистров памяти и методов ввода - вывода	2	
	2.	Программный ввод – вывод без квитирования	2	
	3.	Программный ввод – вывод с квитированием	2	
	4.	Ввод – вывод по прерыванию	2	
	5.	Ввод – вывод по прямому доступу к памяти	2	
	Самостоятельная работа			
	1	Изучение литературы		
	2	Построение схемы		
Тема 1.13 Уровни представления МПС Особенности проектирования МПС	Содержание		6	
	1.	Отладка программ	2	
	2.	Основные методы контроля правильности проектирования: верификация, моделирование, тестирование.	2	
	3.	Автономная отладка; Комплексная отладка микропроцессорных систем.	2	
	Самостоятельная работа			
	1	Изучение литературы		
	2	Построение схемы		
Тема 1.14 Средства разработки МПС	Содержание		4	
	1.	Пакет инструментальных комплексов сквозного совместного проектирования программного и аппаратного обеспечения встроенных мультипроцессорных систем	2	
	2.	Основные достоинства встроенных мультипроцессорных систем	2	
	Самостоятельная работа			
	1	Изучение литературы		
	2	Построение схемы		
Тема 1.15 Микроконтроллеры	Содержание		18	
	1.	Семейство микроконтроллеров. Общая характеристика.	10	
	1.1	Номенклатура семейства, состав. Направления развития элементной базы		
	1.2	Определение МК; Особенности микроконтроллеров семейства AVR.		

	1.3	Техническая характеристика микроконтроллеров семейства AVR; Направления развития элементной базы	
	1.4	Микроконтроллер AT90S8535	
	1.5	Изучение системы команд микроконтроллера AT90S8535	
	1.6	Изучение системы параллельного ввода-вывода	
	1.7	Изучение системы параллельного ввода-вывода	
	2.	Особенности организации системы прерываний	4
	3.	Организация памяти и доступа к ней	4
	Самостоятельная работа		
	1	Изучение литературы	
	2	Построение схемы	
Тема 1.16 Программирование микроконтроллеров	Содержание		20
	1.	Программирование памяти, EEPROM памяти и Flash памяти.	14
	2.	Режимы параллельного и последовательного программирования. Очистка кристалла	4
	Лабораторные работы		
	1.	Система внешних прерываний микроконтроллера AT90S8535 семейства AVR	2
Тема 2.17 Работа микроконтроллеров	Содержание		18
	1.	Режимы работы микроконтроллера	8
	2.	Минимизация потребления энергии в системах с микроконтроллерами	10
	Самостоятельная работа		
	1	Изучение литературы	
	2	Построение схемы	
МДК 02.02 установка и настройка периферийного оборудования			133
Раздел 1.Устройства ввода/вывода информации			

Тема 1. 1.Устройства ввода	Содержание		25	
	1	Устройства ввода-вывода. Устройство, принцип действия , характеристики клавиатуры. Неисправности.	2	
	2	Устройство, принцип действия манипулятор «мышь». Неисправности	1	
	3	Устройство, принцип действия сенсорных панелей. Неисправности.	2	
	4	Устройство ,принцип действия, характеристики дигитайзера.Неисправности.	1	
	5.	Интерфейсы устройств ввода. Проводные и беспроводные.	6	
	Лабораторные работы			
	1	Проверка и тестирование аппаратного обеспечения. Работа с BIOS.	4	
	Самостоятельная работа			
	1	Программы для тестирования неисправностей клавиатуры	3	
	2	Нестандартные устройства ввода	3	
	3	Игровые устройства позиционирования	3	
	Тема 1.2. Устройства печати	Содержание		26
1		Матричные принтеры. Неисправности.	2	
2		Струйные принтеры. Неисправности.	4	
3		Лазерные принтеры. Неисправности.	2	
4		Специализированные устройства цветной печати.Неисправности.	2	
5		Интерфейсы подключения устройств печати.	4	
Лабораторные работы				
2		Тестирование и установка сетевого принтера печати в одноранговой сети	4	
3		Установка серверной операционной системы и настройка принтера печати на сервере.	4	
4		Офсетная печать.	3	
5	Объемная печать	3		
Тема 1. 3. Сканеры	Содержание		12	
	1	Классификация сканеров.	1	
	2	Принцип действия и характеристики. Неисправности.	1	
	Лабораторные работы			
	4	Подключение сканера и установка программного обеспечения. Организация web-сервера.	4	

	6	Режимы сканирования	3
	7	Объемное сканирование	3
Раздел 2.Устройства хранения и отображения данных			
Тема 2.1. Технологии хранения данных.	Содержание		22
	1	Устройство, принцип действия, характеристики жестких магнитных дисков. Неисправности.	2
	2	Устройство, принцип действия , характеристики магнитных ленточных устройств. Неисправности	1
	3.	Устройство, принцип действия , характеристики магнитооптических устройств. Неисправности.	1
	4.	Устройство, принцип действия , характеристики оптических устройств. Неисправности.	2
	5.	Устройство, принцип действия , характеристики устройств флэш-памяти. Неисправности.	2
	6.	Интерфейсы устройств хранения данных (IDE, SATA, SAS)	4
	5	Подключение и проверка жестких дисков. Восстановление информации.	4
	Самостоятельная работа		
	8.	Новые технологии записи информации	3
9	Комбинированные устройства	3	
Тема 2.2. Мониторы и видеоадаптеры	Содержание		15
	1	Жидкокристаллические дисплеи. Характеристики и неисправности.	2
	2	Плазменные панели. Характеристики и неисправности.	2
	3	Электронные книги. Характеристики и неисправности.	2
	4.	Интерфейсы мониторов и видеоадаптеров.	1
	5.	Новые технологии отображения информации	1
	Лабораторная работа		
	6	Настройка и подключение мониторов	4
	Самостоятельная работа		
	10.	OLED –технология	3
Тема 2.3. Звуковые платы и аудиосистемы	Содержание		18
	1	Принцип действия, характеристики звуковых карт	2
	2	Методы синтеза звуков.	2

	3.	Акустическая система.	1
	4.	Интерфейсы звуковых карт.	1
	5.	Стандарт MIDI, Спецификация AC'97, HDA.	2
	Лабораторная работа		
	7	Запись и обработка звука	4
	Самостоятельная работа .		
	11.	Объемный звук.	3
12.	Звуковые редакторы	3	
Тема 2.4. Устройства для формирования трехмерной графики .	Содержание		6
	1	Графические акселераторы. Функции 2D и 3D.	1
	2	3D- конвейер.	2
	3	Методы коррекции 3D-изображений.	2
	4	Устройство графического акселератора. Характеристики	1
Тема 2.5. Устройства для формирования стерео графики .	Содержание		7
	1	Классификация устройств. Способы формирования стереографики.	2
	2	Двухэкранные устройства и одноэкранные устройства.	2
	Самостоятельная работа .		
13.	Новейшие технологии в области стереографики	3	
Раздел 3. Специализированные устройства вывода и вывода			
Тема 3.1.Плоттеры и проекторы	Содержание		13
	1	Классификация и назначение плоттеров. Основные параметры, интерфейсы для подключения плоттеров.	2
	2	Классификация проекторов.	2
	3	Проекторы просветного типа	1
	4	Проекторы отражательного типа.	1
	Самостоятельная работа.		

	14.	Лазерные проекторы	3
	Лабораторные работы		
	8.	Подключение и настройка проектора. Организация DHCP-сервера.	4
Тема 3.2. Средства обработки и захвата видеосигнала.	Содержание		9
	1	Стандарты видеосигнала. Классификация устройств	2
	2	Устройства захвата видеосигнала.	2
	3	Средства сжатия видеoinформации.	1
	4	ТВ-тюнеры.	1
	Самостоятельная работа .		
	15.	Кодеки для оцифровки видео.	3
Тема 3.3. Цифровые устройства ввода.	Содержание		14
	1	Цифровые фотокамеры. Классификация	2
	2	Компоненты фотокамер и характеристики.	2
	Самостоятельная работа .		
	16.	Разновидности цифровых фотоаппаратов	3
	17.	Редакторы обработки цифровых изображений	3
	Лабораторная работа		
	9.	Оптимизация системы. Подключение и настройка удаленного рабочего.	4
Раздел 4. Устройства для передачи данных на расстояние			
Тема 4.1. Типовая система передачи данных.	Содержание		3
	1	Классификация модемов.	1
	2	Устройство модема, характеристики	2
Тема 4.2. Модемные протоколы.	Содержание		6
	1	Способы модуляции сигнала	1
	2	Международные и протоколы производителей	1
	Лабораторные работы		
	10.	Установка Unix и настройка сетевого соединения	4
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2. 01			46
Самостоятельная работа студентов включает в себя подготовку к лабораторным занятиям и выполнение расчетно-графической работы и домашних заданий. В результате лабораторных занятий и выполнения РГР, входящих в состав курса, студент должен:			

-освоить технологию написания и отладки прикладных программ для МПС и МК с использованием соответствующего инструментального программного обеспечения;

-быть способным самостоятельно проектировать фрагменты резидентного программного обеспечения для конкретных типов МК.

В результате выполнения расчетно-графической работы студент должен:

-приобрести навыки работы с отечественным и зарубежным информационно-справочным материалом;

-уметь самостоятельно проектировать аппаратное и программное обеспечение заданного типа МК.

Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 02. 02

Самостоятельная работа студентов включает в себя подготовку к лабораторным занятиям и выполнение расчетно-графической работы и домашних заданий.

В результате выполнения самостоятельных работ студент изучит темы, не вошедшие в теоретическое изучение в аудитории:

- Программы для тестирования неисправностей клавиатуры
- Нестандартные устройства ввода
- Игровые устройства позиционирования
- Офсетная печать.
- Объемная печать
- Режимы сканирования
- Объемное сканирование
- Новые технологии записи информации
- Комбинированные устройства
- OLED –технология
- Объемный звук.
- Звуковые редакторы
- Лазерные проекторы
- Кодеки для оцифровки видео.
- Разновидности цифровых фотоаппаратов
- Редакторы обработки цифровых изображений

В результате выполнения лабораторных работ студент должен уметь :

- диагностировать, конфигурировать и подключать периферийное оборудование;
- устанавливать программное обеспечение;
- находить неисправности в настройках программного и аппаратного обеспечения.

Тематика домашних заданий

1 Доклады

2 Проработка конспектов

3 Выполнение индивидуальных практических заданий

<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ</p> <p>Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем. Производить тестирование и отладку микропроцессорных систем. Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров, и подключение периферийных устройств. Выявлять причины неисправности периферийного оборудования</p>	72
Аудиторные занятия - 358 часов	
Самостоятельная работа – 180 часов	
Максимальная учебная нагрузка – 610 часов	
Производственная практика – 72 часа	
Всего – 610 часов	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет __75,69_____, оснащенный оборудованием: персональные компьютеры, проектор, экран, доска, стенды лабораторные с микроконтроллерами АТmega8535, лабораторный стенд «Лого».

Реализация программы модуля предполагает наличие учебной лаборатории «Вычислительная техника» и лаборатории с установленным программным обеспечением

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест аудитории :

Наименование	Необходимо	Имеется в наличии
компьютерный стол		✓
интерактивная доска	✓	
проектор		✓
компьютерный стол для преподавателя		✓
компьютерные столы для обучающихся		✓
комплект деталей, инструментов, приспособлений	✓	
комплект учебно-методической документации		✓

Технические средства обучения:

Наименование	Необходимо	Имеется в наличии
Учебный микропроцессорный комплекс (УМК)	✓	
Стенд для изучения микропроцессора 8086 MTS -80С	✓	
Модуль УМПК-80/ВМ	✓	
Стенд - тренажер ПК-01	✓	

Плакаты по темам:

Наименование	Необходимо	Имеется в наличии
Характеристики процессоров INTEL		✓
Логическая схема системной платы		✓
Рабочий цикл процессора		✓
Форматы команд		✓
Блок схема устройства ПК		

ЗУ устройства		V
Функциональная схема УУ		V
Функциональная схема АЛУ		V
Связь ПК с ПУ		
Арифметические операции в 16-ричной системе счисления		V
Структурная схема микроконтроллера		V
Флаги микропроцессора		V
Структурная схема 8-разрядного микропроцессора		V
Упрощенная схема процессора		V
Классификация ЭВМ		V

Оборудование лаборатории «Периферийные устройства» и рабочих мест :

Наименование	Необходимо	Имеется в наличии
интерактивная доска	V	
проектор		V
компьютерный стол для преподавателя		V
компьютерные столы для обучающихся		3
комплект деталей, инструментов, приспособлений	V	
Комплект программного обеспечения		V
комплект учебно-методической документации		V

Технические средства обучения:

Наименование	Необходимо	Имеется в наличии
Сканер		V
Проектор		V
Жесткие диски		V
Видеокарта		V

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основные печатные издания

Для преподавателей

Евстифеев А. В. Микроконтроллеры AVR семейств Tiny и Mega фирмы ATMEL / А. В. Евстифеев. - М., 2007. - 558 с. : ил.

2. Микляев. Настольная книга пользователя. М. - Солон, 2008
3. Лорд Н., Гирогосиан П. и др. Вычислительные машины будущего.- М.: Мир, 2007.
4. Интерфейсы устройств хранения. ATA, SCSI и другие. Энциклопедия Автор: Гук М Издательство: Питер Год: 2007 Страниц: 448
5. Программное обеспечение встроенных вычислительных систем Автор: Ключев А.О., Кустарев П.В., Ковязина Д.Р., Петров Е.В. Год издания: 2009 Издательство: ИТМО
6. Компьютерное управление внешними устройствами через стандартные интерфейсы Автор:Рябенский В.М., Ходаков В.Е., Ушкарёнок А.О Издательство:ОЛДИ+ Год:2008
7. Аналоговые интерфейсы микроконтроллеров Автор: Болл С.Р. Год: 2007 С: 362
8. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование Автор: Авдеев В.А. Издательство: ДМК Пресс Год: 2009 С: 848
9. Бройдо В.Л.Вычислительные системы, сети и телекоммуникации.- СПб.: Питер,2004.
10. Гук М.Аппаратные средства.-СПб.: Питер, 2006.
11. Соломенчук В., Соломенчук П.Железо ПК. –СПб: БХВ-Петербург, 2005.
12. Надеждин Н.Цифровая фотография. – СПб: БХВ-Петербург, 2004.
13. Мюллер С. Модернизация и ремонт ПК.-М.: Издательский дом «Вильямс», 2006.

Для студентов

4. Евстифеев А. В. Микроконтроллеры AVR семейств Tiny и Mega фирмы ATMEL / А. В. Евстифеев. - М., 2007. - 558 с. : ил.
5. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование Автор: Авдеев В.А. Издательство: ДМК Пресс Год: 2009 С: 848
6. Лорд Н., Гирогосиан П. и др. Вычислительные машины будущего.- М.: Мир, 2007.
7. Гук М.Аппаратные средства.-СПб.: Питер, 2006.

3.2.3.Дополнительные источники

Для преподавателей

3. Баранов В. Н. Применение микроконтроллеров AVR: схемы, алгоритмы, программы / В. Н. Баранов. - М., 2006. - 287 с. : ил. + 1 CD-ROM.
4. Каган Б.М., Сташин В.В. "Основы проектирования микропроцессорных систем автоматики". - М.: Энергоиздат. 2007. - 401с.

Для студентов

4. Баранов В. Н. Применение микроконтроллеров AVR: схемы, алгоритмы, программы / В. Н. Баранов. - М., 2006. - 287 с. : ил. + 1 CD-ROM.
5. Каган Б.М., Сташин В.В. "Основы проектирования микропроцессорных систем автоматики". - М.: Энергоиздат. 2007. - 401с.

6. Технические средства информатизации: Учебник для сред. проф. образования/ Е.И.Гребенюк, Н.А. Гребенюк. – 2-е изд., - М.: Издательский центр «Академия», 2005.-272с.

Интернет-ресурсы:

5. <http://book.mirmk.net/book2/indexBook.htm>
6. <http://apparatnoe.narod.ru/periferia.htm>
7. <http://microchipinf.com/>
8. <http://host-websites.com/karta-sajta/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, учебной практики, а также при выполнении обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1 ОК 1-8 ЛР 4-6	<ul style="list-style-type: none"> - правильность составления алгоритма - использование режима тестирования и отладки – безошибочность решения стандартных и нестандартных профессиональных задач; – соблюдение мер конфиденциальности и информационной безопасности; – использование приемов корректного межличностного общения; 	<p>Лабораторная работа, тестирование,</p> <p>Выполнение индивидуального задания</p>
ПК 2.2. ОК 1-8 ЛР 4-7	<ul style="list-style-type: none"> - использование программного обеспечения для тестирования и отладки – безошибочность решения стандартных и нестандартных профессиональных задач; – соблюдение мер конфиденциальности и информационной безопасности; – использование приемов корректного межличностного общения; 	<p>Лабораторная работа самостоятельна работа, тестирование,</p>
ПК 2.3. ОК 1-8 ЛР 4-7	<ul style="list-style-type: none"> - подключение, конфигурирование и настройка периферийного оборудования – безошибочность решения стандартных и нестандартных профессиональных задач; – соблюдение мер конфиденциальности и информационной безопасности; 	<p>Лабораторная работа</p>

	– использование приемов корректного межличностного общения;	
ПК 2.4 ОК 1-8 ЛР4-7	- использование программного обеспечения для проверки, диагностики, контроля и восстановления оборудования – безошибочность решения стандартных и нестандартных профессиональных задач; – соблюдение мер конфиденциальности и информационной безопасности; – использование приемов корректного межличностного общения;	Лабораторная работа

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач; – оценка эффективности и качества выполнения;	
Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	– безошибочность решения стандартных и нестандартных профессиональных задач;	
Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– быстрый и точный поиск необходимой информации;	

Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	– решение нетиповых профессиональных задач с использованием различных источников информации;	
Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– соблюдение мер конфиденциальности и информационной безопасности; – использование приемов корректного межличностного общения;	
Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий	– производить контроль качества выполненной работы и нести ответственность в рамках профессиональной компетентности;	
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– организация самостоятельных занятий при изучении профессиональных знаний и отечественного и зарубежного опыта;	
Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности	– анализ и использование инноваций в области профессиональной деятельности;	
Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	– решение ситуативных задач, связанных с использованием профессиональных компетенций	

Приложение I.3

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Краснотурьинский индустриальный колледж»**

(ГАПОУ СО «КИК»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**« ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и
КОМПЛЕКСОВ »**

2022

Рабочая программа одобрена и рассмотрена
предметной (цикловой) комиссией
информационных дисциплин

Председатель комиссии Лисина Т.Д.

Протокол № ____ от _____.

Рабочая программа профессионального
модуля разработана на основе Федерального
государственного образовательного стандарта
по специальности среднего
профессионального образования 09.02.01
Компьютерные системы и комплексы
Министерства образования и науки РФ, год
утверждения 21.08.2014

№ 33748

Заместитель директора

по учебной работе

Сергеева Э.В

Разработчики: Лисина Т.Д., преподаватели
спецдисциплин ГАПОУ СО «КИК»

Эксперт от работодателя:

Цех автоматизации
производства дирекции по
ремонту и обслуживанию
энергооборудования

филиала ООО «Инжиниринг
Строительство
Обслуживание»

(место работы)

Старший мастер участка
ремонта и калибровки средств
измерений

А.В.Фаренбрух

(инициалы, фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ.....	82
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...	87
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...	99
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	101

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

1.1.1. Перечень общих компетенций⁶

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. знаний (для юношей).
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

⁶ В данном подразделе указываются только те компетенции и личностные результаты, которые формируются в рамках данного модуля и результаты которых будут оцениваться в рамках оценочных процедур по модулю. Личностные результаты переносятся из Приложения 3 ПООП.

ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
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 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.
ЛР4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.
ЛР6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.
ЛР7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.
ЛР9	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.
ЛР10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.
ЛР12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

ВПД3.	Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования.
ПК 3.1	Проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.
ПК 3.2	Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов.
ПК 3.3	Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.
ВПД4.	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (приложение к настоящему ФГОС СПО).
ПК 3.1	Проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.

ПК 3.2	Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов.
ПК 3.3	Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов; – проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов; – проводить технические испытания компьютерных систем и комплексов, инсталляции, конфигурирование и настройку операционной системы, драйверов, резидентных программ;
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – 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

--	--

1.2 Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего – 753 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 177 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 118 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 59 часов.

учебная практика – 144 часа;

производственная практика – 432 часа.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
			Всего, Часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 3.1 - 3.3	Раздел 1. ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	177	118	34	30	59		--	--	
	Учебная практика - слесарная	144						144		
	Производственная практика по профилю специальности	432								432
	Всего:	753	118	34	30	59		144	432	

1.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
Раздел ПМ 03. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов		177
МДК .03.01 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов		118
Введение	Содержание	
	1 Определение и задачи технического обслуживания. Виды технического состояния СВТ. Показатели надежности	2
Тема 1. Организация технического обслуживания СВТ	Содержание	
	1 Типовая система технического и профилактического обслуживания. Состав предприятий технического обслуживания и ремонта СВТ Методы активного и пассивного профилактического обслуживания	2
	Лабораторная работа.	2
	1 Составление календарного графика работ при использовании программы профилактического обслуживания	
Тема 2. Периодичность и организация работ. Материально - техническое обеспечение	Содержание	
	1 Виды технического обслуживания и ремонта. Периодичность проведения технического и профилактического обслуживания и ремонта	2

		Методы технического обслуживания (ремонта СВТ)	
	Лабораторная работа		2
	2	Расчет численности работников, занятых сервисным обслуживанием СВТ	
Тема 3. Системы автоматизированного контроля, автоматического восстановления и диагностирования, их взаимодействие	Содержание		
	1	Диагностические программы	2
	2	Взаимосвязь систем автоматизированного контроля	2
	Лабораторная работа		2
	3	Диагностические программы общего и специального назначения Настройка мастера обслуживания в Windows	
4	Работа с программой настройки параметров оборудования Работа с программой очистки реестра		
Тема 4. Программный, аппаратный и комбинированный контроль	Содержание		
	1	Назначение и виды программного, аппаратного и комбинированного контроля. Основные методы и средства контроля Типовые системы программного, аппаратного и комбинированного контроля.	2
	Лабораторная работа		2

	5	Подготовка и проведение программной диагностики ПК.	
Тема 5. Диагностические программы общего и специального назначения. Микродиагностика	Содержание		
	1	Назначение и основные виды диагностических программ, антивирусные программы. Состав диагностических программ общего и специального назначения, способы их применения в современных компьютерных системах Назначение и применение средств микродиагностики	2
	Лабораторная работа		
	6	Проведение микродиагностики ПК	2
	7	Работа с диагностической программой общего назначения	
Тема 6. Сервисная аппаратура	Содержание		
	1	Классификация сервисного оборудования. Основные параметры и технические характеристики сервисного оборудования Состав диагностических комплексов по техническому обслуживанию СВТ.	2
	2	Назначение и применение сервисного оборудования Сравнительная характеристика различных видов сервисного оборудования	2
Тема 7. Виды конфликтов при	Содержание		

установке оборудования, способы их устранения	1	Системные ресурсы Предотвращение конфликтов, возникающих при использовании ресурсов	2
	2	Классификация конфликтов, возникающих при установке оборудования из-за программной несовместимости оборудования Классификация конфликтов, возникающих при установке оборудования из-за аппаратной несовместимости оборудования	2
	3	Программные и аппаратные способы устранения конфликтов: совмещение программного обеспечения СВТ, применение стандартных соединителей, разветвителей и объединителей, а также установка дополнительного оборудования для устранения несовместимости различных видов оборудования. Комплексное применение различных способов устранения конфликтов	2
	Лабораторная работа		
	8	Контроль, диагностика и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов	
Тема 8. Виды неисправностей, особенности их проявления и обнаружения	Содержание		
	1	Основные виды ошибок Классификация методов диагностики неисправностей. Основные направления поиска и устранения неисправностей	2

	Лабораторная работа		
	9	Отладка и технические испытания компьютерных систем и комплексов	
Тема 9. Модернизация и конфигурирование СВТ	Содержание		
	1	<p>Основные способы модернизации СВТ: замена составных частей, системного блока на более современные модели и обновление программного обеспечения</p> <p>Особенности конфигурирования СВТ с учетом решаемых задач: изменение состава периферийного оборудования, подключение локальных и глобальных сетей и т.д</p>	2
Тема 10. Поиск неисправностей системного блока	Содержание		
	1	<p>Основные элементы материнской платы</p> <p>Неисправности системной платы, их признаки.</p>	2
	2	Причины возникновения и способы устранения	2
	3	Особенности типовой схемы БП ПК. Основные критерии диагностики блоков питания	2
	4	Основные неисправности блоков питания, их признаки, причины возникновения и способы устранения. Алгоритмы поиска неисправностей в БП ПК	2
	5	Неисправности ОЗУ, признаки, способы устранения	2
		Неисправности, связанные с жестким диском, признаки, способы устранения	2
6	Неисправности VGA, признаки, способы устранения	2	

			2
	Лабораторная работа		2
	10	Сборка и выявление неисправностей работы системного блока	
	11	Установка неисправностей и установка БП	
	12	ОЗУ, причины неисправной работы, способы устранения	2
	13	Поиск неисправностей жесткого диска	
Тема 11. Поиск неисправностей мониторов	Содержание		2
	1	Алгоритмы поиска неисправностей мониторов. Основные критерии диагностики мониторов. Основные неисправности мониторов, их признаки, причины возникновения и способы устранения	
	Лабораторная работа		2
	14	Поиск неисправностей монитора	
Тема 12. Поиск неисправностей принтеров	Содержание		2
	1	Алгоритмы поиска неисправностей различных видов принтеров. Основные критерии диагностики принтеров. Основные неисправности принтеров, их признаки, причины возникновения и способы устранения	
	Лабораторная работа		2
	15	Поиск неисправностей различных видов принтеров	
Тема 13. Поиск неисправностей сканеров	Содержание		2
	1	Алгоритмы поиска неисправностей различных видов сканеров. Основные критерии диагностики сканеров. Основные неисправности	

	сканеров, их признаки, причины возникновения и способы устранения.	
	Лабораторная работа	2
	16 Поиск неисправностей сканеров	
Тема 14. Поиск неисправностей других видов периферийного оборудования	Содержание	2
	1 Алгоритмы поиска неисправностей различных видов периферийного оборудования. Основные признаки, причины и способы обнаружения неисправностей периферийного оборудования . Типовые алгоритмы поиска неисправностей периферийного оборудования	
	Лабораторная работа	2
	17 Поиск неисправностей аудиооборудования	
Тема 15. Поиск неисправностей сетевого оборудования	Содержание	2
	1 Основные неисправности сетевого оборудования: серверов, модемов, концентраторов, коммутаторов, сетевых адаптеров, маршрутизаторов и т.д. Основные признаки, причины и способы обнаружения неисправностей. Особенности устранения неисправностей сетевого оборудования	
Тема 16. Типовая система утилизации неисправных элементов	Содержание	2
	1 Порядок утилизации неисправных элементов на ремонтном предприятии. Типовая система утилизации. Документация на списание и уничтожение неисправных элементов. Экологические и экономические проблемы утилизации	
Тема 17. Ресурсосберегающие и энергосберегающие технологии	Содержание	2
	1 Основные виды ресурсосберегающих и энергосберегающих	

использования СВТ		технологий. Основные способы применения ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий при использовании СВТ.	
КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ			30
Тематика курсовых работ 1. Технология ремонта составной части системного блока. 2. Технология ремонта монитора, принтера, сканера и других видов периферийного оборудования. 3. Технология послеремонтной регулировки и контроля составной части системного блока. 4. Разработка испытательных стендов по контролю параметров составных частей системного блока и т.д.			
Глава 1. Профилактическое обслуживание системного блока и его комплектующих	1	Выдача задания. Требования по оформлению ПЗ КП.	2
	2	Введение. Цель и задачи курсового проекта	2
	3	Анализ аппаратной части ПК	2
	4	Профилактическое обслуживание ПК: замена термопасты, чистка от пыли	2
Глава 2. Диагностика аппаратной части персонального компьютера с использованием программных средств	5	Анализ аппаратной и программной конфигурации ПК при помощи ПО	2
	6	Диагностика и отладка выполняемых файлов на HDD при помощи программы отладчика	2
	7	Анализ и тестирование производительности компьютера при помощи ПО	2
	8	Анализ и чистка реестра	2
	9	Восстановление удаленных файлов	2
	10	Проверка системы на вирусы	2

Глава 3. Техническое обслуживание периферийных устройств, сетевого оборудования и др.	11	Сетевое устройство и его комплектующие	2
	12	Принтер и его комплектующие. Выявление неисправностей	2
	13	Сканер и его комплектующие. Выявление неисправностей	2
	14	Техническое обслуживание ноутбука	2
	15	Защита курсовой работы	2
Самостоятельная работа			59
Тематика самостоятельных работ			
Анализ аппаратной конфигурации домашнего ПК			
Доклад «Диагностические программы контроля, восстановления системы»			
Доклад «Меры предосторожности при проведении ремонтных работ»			
Доклад «Программы для тестирования и настройки мониторов»			
Доклад «Средства восстановления Операционной системы»			
Доклад «Циклы включения/выключения ПК			
Доклад Диагностическое программное обеспечение			
Конспект «Ошибки при запуске BIOS (коды, звуковые сигналы)»			
Написание отчета по проделанной работе			
Очистка реестра на домашнем ПК			
Презентация «Диагностические программы общего и специального назначения»			
Презентация «Современная сервисная аппаратура для проведения ТО»			
Презентация на тему «Неисправности оборудования. Причины, признаки»			

Реферат на тему «Основные неисправности HDD»	
Реферат на тему «Основные неисправности блока питания»	
Реферат на тему «Основные неисправности оптического привода»	
Реферат на тему «Циклы включения и выключения ПК»	
Составление конспекта по теме	
Составление кроссворда по теме	
Составление плана по техническому обслуживанию	
Составление теста по теме	
Аудиторные занятия	118
Самостоятельная работа	59
Максимальная нагрузка	177
Учебная практика - слесарная	144
Производственная практика (по профилю специальности)	432
Всего	753

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет ___75_____, оснащенный оборудованием: персональные компьютеры, проектор, экран, доска .

Реализация программы модуля предполагает наличие учебной лаборатории «Вычислительная техника » и лаборатории с установленным программным обеспечением

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест аудитории

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-методической документации;
- коллекция цифровых образовательных ресурсов: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал;
- стенд для демонстрации возможностей средств вычислительной техники «Умный дом».
- осциллограф С1-55;
- цифровой мультиметр М83;
- инструменты:
 - обжимной инструмент для монтажа компьютерной сети;
 - инструмент для заделки кабеля в розетку для монтажа компьютерной сети;
 - кусачки боковые и торцевые;
 - пинцеты часовые, хирургические;
 - ножницы обычные;
 - отвертки крестовые и шлицевые.
- разъемы RJ-45, розетка RJ-45 (в качестве раздаточного материала);

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры , оснащенные необходимым лицензионным программным обеспечением.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Макарский Д.М. 100 способов ускорить работу компьютера 2016 г.
2. Таненбаум Э., Остин Т. Архитектура компьютера. 6-е изд. 2013 г.
3. Ревич Ю. 1001 совет по обустройству компьютера 2012 г.
4. Леонов В. Сбои и ошибки компьютера. Простой и понятный самоучитель. .2015 г

3.2.3.Дополнительные источники

1. <http://www.edu.ru> Российское Образование Федеральный портал
2. Интернет – источник. Охрана труда и БЖД. http://ohrana-bgd.narod.ru/tipov38_1.html
3. Интернет – источник. Официальный сайт AMD. <http://www.amd.com/ru/home>
4. Интернет-источник Gigabyte <http://www.gigabyte.ru>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1 ОК 1-7 ЛР 4-6	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованный выбор методик контроля и диагностики; - демонстрация способности проведения диагностики и устранения неисправностей. 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> -устного и письменного опроса; -тестирования; -защиты практических занятий и лабораторных работ; -контрольных работ по темам МДК;
ПК 3.2 ОК1-4 ЛР 4-6	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умения обслуживать компьютерные системы и комплексы. 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> -устного и письменного опроса; -тестирования; -защиты практических занятий и лабораторных работ; -контрольных работ по темам МДК;
ПК3.3 ОК 1-4 ЛР 4-6	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков конфигурирования, отладки испытания компьютерных систем и комплексов; - демонстрация навыков установки и настройки программного обеспечения ПК. 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> -устного и письменного опроса; -тестирования; -защиты практических занятий и лабораторных работ;

		-контрольных работ по темам МДК;
Итоговая аттестация по модулю		- экзамен

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированные профессиональные компетенции, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии.	Наблюдение при выполнении практических и лабораторных работ, на учебной и производственной практике. Экспертная оценка качества участия в выставках и конкурсах
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; – демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Наблюдение. Экспертная оценка решения профессиональных задач.
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственностью.	Наблюдение. Экспертная оценка решения проблемно-ситуационных задач на практических

		заданиях;
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	– нахождение и использования информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Наблюдение. Оценка результатов наблюдений педагогов за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы на всех аудиторных занятиях и практиках.
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, учебной и производственной практике
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– взаимодействие обучающихся, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Наблюдение и экспертная оценка качества решения профессиональных задач на практике, лабораторных и практических занятиях
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	– проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, учебной и производственной практике
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	– организация самостоятельных занятий при изучении нового материала и решения заданий.	Анализ и экспертная оценка личностного профессионального роста и самообразования

<p>Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>– анализ инноваций в области технического обслуживания и ремонта средств вычислительной техники.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, учебной и производственной практике</p>
<p>Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</p>	<p>- решение ситуационных задач при выполнении заданий.</p>	<p>Экспертная оценка качества решения практических задач</p>

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ

СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Свердловской области «Красноурьинский индустриальный колледж»

(ГАПОУ СО «КИК»)

Рабочая программа учебной дисциплины

«ОП.08 Дискретная математика для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы(базовая подготовка)»

2022

Рабочая программа рассмотрена предметно-цикловой комиссией Информационных дисциплин

Председатель предметно-цикловой комиссии

_____ Т.Д.Лисина

Протокол № ___ от «__» ___ 202__г.

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01

Компьютерные системы и комплексы

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по учебной работе, ГАПОУ СО «КИК»

_____ Э.В. Сергеева

«___» _____ 20__ г.

Разработчик: Лисина Тамара Дмитриевна ГАПОУ СО «Краснотурьинский индустриальный колледж»

Экспертиза рабочей программы профессионального модуля ОП.08. Дискретная математика

Организация разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Краснотурьинский индустриальный колледж».

Экспертные организации:

СОГЛАСОВАНО

Старший мастер участка ремонта и калибровки средств измерений

(должность)

Цех автоматизации производства
дирекции по ремонту и обслуживанию энергооборудования
филиала ООО «Инжиниринг
Строительство Обслуживание»

(организация)

А.В.Фаренбрух

(подпись)

(Ф.И.О.)

«___» _____ 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Инженер-энергетик

(должность)

ООО «Екатеринбург-2000»

(организация)

С.А.Иванов

(подпись)

(Ф.И.О.)

«___» _____ 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Дискретная математика» является обязательной частью образовательной программы Программа подготовки специалистов среднего звена

примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 09.02.01.Компьютерные комплексы и системы

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-6, ОК 9.

1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Код ⁷ ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК1-6, ЛР4,7,10 ПК1.1	<ul style="list-style-type: none"> формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения; 	<ul style="list-style-type: none"> основные понятия и приёмы дискретной математики;
ОК1-6, ЛР4,7,10 ПК1.1	<ul style="list-style-type: none"> применять законы алгебры логики; 	<ul style="list-style-type: none"> логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; основные классы функций, полнота множеств функций, теорема Поста; логика предикатов, бинарные отношения и их виды; элементы теории отображений и алгебры и алгебры подстановок; метод математической индукции алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов;
ОК1-6, ЛР4,7,10 ПК1.1	<ul style="list-style-type: none"> определять типы графов и давать им характеристики; 	<ul style="list-style-type: none"> основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями; основные понятия теории графов характеристики и виды графов;

ОК1-6, ЛР4,7,10 ПК1.3	строить простейшие автоматы	• элементы теории автоматов.
-----------------------------	-----------------------------	------------------------------

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	62
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	41
в том числе:	
Практические занятия	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	21
в том числе:	
Карты Карно для булевых функций трех четырех переменных. Связь булевых функций с суммой по модулю два.	3
Свойства счетных множеств.	2
Понятие бинарного отношения. Свойства бинарных отношений. Основные виды бинарных отношений.	2
Элементы комбинаторики. Подстановки.	2
Изучение правила игры, придуманную Гамильтоном в XIX веке, задачу о коммивояжере - задачу математического программирования.	2
Операции над графами – кольцевая сумма.	1
Граф Эйлера.	1
Индуктивные умозаключения и их виды.	2
Сравнительный анализ возможностей человека и автомата.	2
Описание работы кодового замка, составление таблицы переходов и соответствующего графа.	2
Итоговая аттестация в форме	дифференцированный зачет

--	--

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Дискретная математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов
1	2	3	4
Введение. Понятие дискретной математики.	Содержание учебного материала Прикладной характер дискретной математики для специалистов в области компьютерных систем и комплексов. Основные понятия и приёмы дискретной математики. Значение дискретной математики для теоретической кибернетики и её взаимосвязь с другими науками.	2	ОК1-6, ЛР4,7,10 ПК1.1
Раздел 1. Математическая логика.		23	ОК1-6, ЛР4,7,10 ПК1.1

Тема 1.1. Булевы функции. Логические операции.	<p>Содержание учебного материала Логика высказываний. Алгебра логики. Суждение как форма мышления. Простые высказывания. Логические функции. Равенство функций. Формулы. Булевы функции одной переменной. Булевы функции двух переменных. Функции, явно зависящие от одной переменной. Способы задания булевых функций: аналитический, с помощью таблицы истинности. Сложные высказывания. Операции над сложными высказываниями.</p>	2	
	<p>Практические занятия 1. Нахождение значений логических функций. Составление таблиц истинности для сложных логических функций.</p>	2	
Тема 1.2. Законы алгебры логики.	<p>Содержание учебного материала Формулы алгебры логики. Равносильные, тождественно-истинные и тождественно-ложные формулы. Законы правильного мышления: тождества, противоречия, исключённого третьего, достаточного основания. Логика вопросов и ответов.</p>	2	
	<p>Практические занятия 1. Упрощение логических функций. 2. Доказательство тождеств с помощью законов алгебры логики.</p>	4	
Тема 1.3. Минимизация логических функций.	<p>Содержание учебного материала Разложение логических функций по переменным. Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная. Совершенные нормальные формы булевых функций. Понятие логической схемы. Способы минимизации логических функций. Карты Вейча, Карно. Канонический полином Жегалкина. Функционально замкнутые классы. Теорема Поста-Яблонского.</p>	3	
	<p>Практические занятия 1. Нахождение ДНФ, КНФ и их совершенных форм. Приведение функции к СДНФ и СКНФ с помощью разложения по всем переменным. 2. Минимизация логических функций: 1) аналитическим способом; 2) с помощью карт Вейча; 3) с помощью карт Карно.</p>	2 4	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Карты Карно для булевых функций трех четырех переменных. Связь булевых функций с суммой по модулю два.</p>	3	
Раздел 2. Множества		10	ОК1-6, ЛР4,7,10 ПК1.
Тема 2.1. Основные понятия теории множеств.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Язык теории множеств. Изображение множеств с помощью диаграмм Эйлера-Венна. Основные операции над множествами. Классификация и мощность множества. Декартовы произведения.</p>	2	
	<p>Практические занятия</p> <p>1. Действия над множествами. Графическое представление множеств. Решение текстовых задач на множества и отношения.</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1. Свойства счетных множеств. 2. Понятие бинарного отношения. Свойства бинарных отношений. Основные виды бинарных отношений. 3. Элементы комбинаторики. Подстановки.</p>	6	
Раздел 3. Графы.		12	
Тема 3.1. Основные понятия и элементы графа.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Определение графа. Область применения графовых структур. Основные элементы графа. Виды графов. Операции над графами. Понятие дерева и леса. Элементы дерева. Виды деревьев. Понятие бинарного дерева. Графическое представление дерева. Цикломатическое число графа.</p>	2	
Тема 3.2. Циклы на графе. Способы представления графов в ПЭВМ.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятие цикла, пути, маршрута, цепи. Виды циклов: гамильтоновский и эйлеровский. Графическое представление циклов. Примеры построения графов, содержащих циклы. Применение графов в вычислительной технике. Способы задания графов:</p>	2	

	матрица смежности, инцидентности и вектор смежности. Граф Эйлера.		
	Практические занятия 1. Построение графа. Определение циклов на графе. Определение элементов графа. Нахождение цикломатического числа графа. Применение графов и сетей при решении задач планирования.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Изучение правила игры, придуманную Гамильтоном в XIX веке, задачу о коммивояжере - задачу математического программирования. 2. Операции над графами – кольцевая сумма.	4	
Раздел 4. Формальные системы и умозаключения. Логика предикатов.		5	ОК1-6, ЛР4,7,10 ПК1.
Тема 4.1. Формальные системы и умозаключения. Предикаты.	Содержание учебного материала Формальные системы. Исчисление высказываний. Логика предикатов. Умозаключения как форма мышления. Дедуктивные умозаключения и их виды. Методы научного познания.	1	
	Практические занятия 1. Применение аппарата алгебры высказываний для работы с предикатами. Исчисление предикатов, выполнение операций над предикатами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Индуктивные умозаключения и их виды.	2	

Раздел 5. Теория автоматов.		7	ОК1-6, ЛР4,7,10 ПК1.
Тема 5.1. Конечные автоматы.	Содержание учебного материала Определения конечных автоматов. Алгоритм. Виды автоматов. Способы задания конечных автоматов. Аналитический способ. Табличный способ. Графический способ. Представление событий в автомате.	1	
	Практические занятия 1. Определение характеристик автомата. Представление событий в автомате.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Сравнительный анализ возможностей человека и автомата. 2. Описание работы кодового замка, составление таблицы переходов и соответствующего графа.	4	
Дифференцированный зачёт	Итоговая практическая работа	2	
Всего		62	

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)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики; лаборатории ИКТ и вычислительной техники.

Оборудование учебного кабинета:

1. посадочные места по количеству обучающихся;
2. рабочее место преподавателя;
3. комплект сетевого оборудования, обеспечивающий соединение всех компьютеров, установленных в кабинете в единую сеть, с выходом через прокси-сервер в Интернет;
4. аудиторная доска для письма;
5. компьютерные столы по числу рабочих мест обучающихся;
6. вентиляционное оборудование, обеспечивающие комфортные условия проведения занятий.

Технические средства обучения:

1. мультимедиа проектор;
2. персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
3. устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основные печатные издания:

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования, М.:Издательский центр «Академия», 2010.
2. Гончарова Г.А., Мочалин А.А. Элементы дискретной математики: учебное пособие. –М.: Форум: ИНФРА-М, 2005.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Колдаев В. Д. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие / Под ред. Проф. Л. Г. Гагариной. – М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2006.
2. Гаврилов Г.П., Сапоженко А.Л. Сборник задач по дискретной математике, М. 1992.
3. Гайдамака Ю.В., Зарипова Э.Р., М.Г. Кокотчикова, Л.А. Севастьянов Лекции по дискретной математике. Часть II Комбинаторика. Теория конечных графов: Учебно-метод. пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2008.
4. Иванов Б.Н. Дискретная математика. Алгоритмы и программы: Учеб. пособие. - М.: Лаборатория Базовых знаний, 2001.
5. Шапорев С. Д. Дискретная математика. Курс лекций и практических занятий. БХВ-Петербург, 2005.
6. Максимов Н. В., Партыка Т. Л., Попов И. И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник. – 2-е изд., перераб. И доп. М. Форум, 2008.

3.2.3. Основные электронные издания:

1. <http://schools.keldysh.ru/sch444/MUSEUM> - виртуальный музей информатики.
2. <http://videouroki.net/>- Уроки информатики, видеоуроки по информатике с детальным разбором.
3. www.comp-science.narod.ru -Дидактические материалы по информатике.
4. <http://lib.ru/>, www.voronezh.net/library/, books.kharkov.com – электронные библиотеки.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате изучения учебной дисциплины «Дискретная математика» обучающийся должен:</p> <p style="text-align: center;">знать/понимать</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные понятия и приёмы дискретной математики; • логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; • основные классы функций, полнота множества функций, теорема Поста; • основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями; • логика предикатов, бинарные отношения и их виды; элементы теории отображений и алгебры и алгебры подстановок; • метод математической индукции; алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов; • основные понятия теории графов, характеристики и виды графов; • элементы теории автоматов. 	<p>Опросы, тесты, сообщения, отчеты</p>	<p>1. Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устного опроса; - защиты практических занятий; - тестирования; - домашней работы; - отчёта по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление пособия, презентации /буклета, информационное сообщение). <p>2. Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>

<p style="text-align: center;">уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения; • применять законы алгебры логики; • определять типы графов и давать им характеристики; • строить простейшие автоматы. 	<p>Отчеты и решения по практическим заданиям</p>	
---	--	--

**Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине**

«Дискретная математика»

(наименование дисциплины)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Раздел 1. Математическая логика.	ОК 1-6, ОК 10, ПК 1.1.	Выполнение практических работ; сообщение; устный опрос.
2.	Раздел 2. Множества	ОК 1-6, ОК 10	Выполнение практических работ; сообщение; тест.
3.	Раздел 3. Графы.	ОК 1-6, ОК 10	Выполнение практических работ; защита творческой работы; устный опрос.
4.	Раздел 4. Формальные системы и умозаключения. Логика предикатов.	ОК 1-6, ОК 10	Выполнение практической работы; сообщение.
5.	Раздел 5. Теория автоматов.	ОК 1-6, ОК 10, ПК 1.3.	Выполнение практических работ; защита творческой работы; тест.
6.	Дифференцируемый зачёт	ОК 1-6, ОК 10, ПК 1.1., ПК 1.3.	Выполнение итоговой практической работы

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Красноурьинский индустриальный колледж»
(ГАПОУ СО «КИК»)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.05 Информационные технологии для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и сети (базовый уровень)»

Рабочая программа рассмотрена предметно-цикловой комиссией Информационных дисциплин

Председатель предметно-цикловой комиссии

_____ Т.Д.Лисина

Протокол № ___ от «__» ___ 202__ г.

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01

Компьютерные системы и комплексы

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по учебной работе, ГАПОУ СО «КИК»

_____ Э.В. Сергеева

«__» _____ 20__ г.

Разработчик: Лисина Тамара Дмитриевна ГАПОУ СО «Красноурьинский индустриальный колледж»

Экспертиза рабочей программы профессионального модуля ОП.08. Дискретная математика

Организация разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Красноурьинский индустриальный колледж».

Экспертные организации:

СОГЛАСОВАНО

Старший мастер участка ремонта и калибровки средств измерений

(должность)

Цех автоматизации производства
дирекции по ремонту и обслуживанию энергооборудования
филиала ООО «Инжиниринг
Строительство Обслуживание»

(организация)

А.В.Фаренбрух

(подпись)

(Ф.И.О.)

«__» _____ 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Инженер-энергетик

(должность)

ООО «Екатеринбург-2000»

(организация)

С.А.Иванов

(подпись)

(Ф.И.О.)

«__» _____ 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Информационные технологии»

(наименование дисциплины)

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Информационные технологии» является обязательной частью Программа подготовки специалистов среднего звена) примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и сети (базовый уровень).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-10.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ⁸ ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.6, ПК 4.1, ПК 5.1, 5.2, 5.6, ПК 6.3, ПК 8.1, 8.2, 8.3, ПК 9.3, ПК 10.1	Обрабатывать текстовую и числовую информацию. Применять мультимедийные технологии обработки и представления информации. Обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакета прикладных программ.	Назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации. Состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий. Базовые и прикладные информационные технологии Инструментальные средства информационных технологий.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	62
в т. ч.:	
теоретическое обучение	4
практические занятия (если предусмотрено)	36
Самостоятельная работа	21
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

⁸ Приводятся только коды компетенций общих и профессиональных для освоения, которых необходимо освоение данной дисциплины; также приводятся коды личностных результатов реализации программы воспитания и с учетом особенностей профессии/специальности в соответствии с Приложением 3 ПООП.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов ⁹ , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Технологии хранения, передачи информации		11	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.6, ПК 4.1, ПК 5.1, 5.2, 5.6, ПК 6.3, ПК 8.1, 8.2, 8.3, ПК 9.3, ПК 10.1
Тема 1.1. Введение. Основные виды информационных технологий	Содержание учебного материала Понятие информационной технологии. Классификация информационных технологий по способам обработки и областям применения	4	
	Самостоятельная работа обучающихся¹⁰ Виды информационных технологий в разных видах деятельности.	3	
Тема 1.2. Файловые менеджеры и архиваторы	Лабораторные занятия		
	1. Лабораторная работа №1. Работа с файловым менеджером и архиватором.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Алгоритмы сжатия текстовой информации	2	
Раздел 2. Технологии обработки текстовой и числовой информации		18	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.6, ПК 4.1, ПК 5.1, 5.2, 5.6, ПК 6.3, ПК 8.1, 8.2, 8.3, ПК 9.3, ПК 10.1
Тема 2.1. Обработка текстовой информации	Лабораторные занятия		
	1. Лабораторная работа №2. Создание шаблонов, оглавлений.	2	
	2. Лабораторная работа №3. Создание многостраничных документов (маркеры).	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	

⁹ В соответствии с Приложением 3 ПООП.

¹⁰ Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты на освоение которых она ориентирована (ПК и ОК).

	Создания шаблона ежедневника		
Тема 2.2. Обработка числовой информации	Лабораторные занятия		
	1. Лабораторная работа №4. Организация расчетов в электронных таблицах.	4	
	2. Лабораторная работа №5. Анализ и консолидация данных.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Встроенные функции электронных таблиц	2	
Тема 2.3. Понятие макроса	Лабораторные занятия		
	1. Лабораторная работа №6. Создание теста средствами MS Excel.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Технология подбора параметра	2	
Раздел 3. Технологии обработки графической и мультимедийной информации		18	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.6, ПК 4.1, ПК 5.1, 5.2, 5.6, ПК 6.3, ПК 8.1, 8.2, 8.3, ПК 9.3, ПК 10.1
Тема 3.1. Технология обработки графической информации в графическом редакторе	Лабораторные занятия		
	1. Лабораторная работа №7. Обработка графических изображений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Виды графики	2	
Тема 3.2. Технология создания флэш-анимаций	Лабораторные занятия		
	1. Лабораторная работа №8. Создание флэш-анимации.	4	
Тема 3.3. Особенности работы в издательских системах	Лабораторные занятия		
	1. Лабораторная работа №9. Создание рекламной публикации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Форматы графических файлов	2	
Тема 3.4. Технологии обработки мультимедиа информации	Лабораторные занятия		
	1. Лабораторная работа №10. Создание видеоролика на заданную тему.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Алгоритмы сжатия видеоинформации	2	
Раздел 4. Технологии работы с Базами данных		6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.6, ПК 4.1, ПК 5.1, 5.2, 5.6, ПК 6.3, ПК 8.1, 8.2, 8.3, ПК 9.3, ПК 10.1
Тема 4.1. Системы управления Базами данных	Лабораторные занятия		
	1. Лабораторная работа №11. Создание Базы данных с организацией запросов, форм и	4	

	отчетов		
	Самостоятельная работа обучающихся Модели Баз данных	2	
Раздел 5. Веб-технологии		8	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.6, ПК 4.1, ПК 5.1, 5.2, 5.6, ПК 6.3, ПК 8.1, 8.2, 8.3, ПК 9.3, ПК 10.1
Тема 5.1. Язык гипертекстовой разметки	Лабораторные занятия		
	1. Лабораторная работа №12. Создание веб-страницы с помощью текстового редактора	2	
	2. Лабораторная работа №13. Создание многостраничного веб- документа с использованием каскадных таблиц стилей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Команды для форматирования текста в каскадных таблицах стилей.	2	
Тема 5.2 Специализированные средства создания веб-страниц	Лабораторные занятия		
	1 Лабораторная работа №14.Создание многостраничного веб-сайта с использованием веб-редактора	2	
Зачет		2	
Всего		63	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Информатики», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- тематические папки дидактических материалов;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее

одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

Основная

1. Советов Б.Я. Цехановский В.В. «Информационные технологии. Профессиональное образование». Учебное пособие. ЮРАЙТ, 2016, 262 стр.
 2. Гохберг Г.С., Зафиевский А.В., Короткин А.А. Информационные технологии. ОИЦ «Академия», 2014.
 3. Под ред. Цветковой М.С. «Информатика». Практикум для профессий и специальностей технического и социально-экономического профилей. ОИЦ «Академия», 2017.
 4. Михеева Е.В., Титова О. И. «Информатика и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности педагогов». ОИЦ «Академия», 2017.
 5. Омельченко В.П., Демидова А.А. «Информатика». Практикум. ООО Издательская группа «ГЭОТАР- Медиа». 2016 .
 6. Лавровская О.Б. «Технические средства информатизации: Практикум». ОИЦ «Академия», 2016.
- Дополнительная 1. Кузин А. В., Чумакова Е. В. «Основы работы в Microsoft Office 2013». Учебное пособие; Инфра-М, Форум - М., 2015. - 160 с. 2. Кильдишов В. Д. «Использование приложения MS Excel для моделирования различных задач». Практическое пособие; Солон-Пресс - М., 2015. - 160 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. fcior.edu.ru – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
2. <http://katalog.iot.ru>
3. Электронные учебники по HTML, Word, Excel, VBA - <http://www.on-line-teaching.com/>
4. Учителям информатики и математики и их любознательным ученикам: сайт А.П. Шестакова - <http://comp-science.narod.ru/>
5. СПравочная ИНТерактивная система по ИНФОРМатике "Спринт-Информ" - <http://www.sprint-inform.ru/>
6. Орловский региональный компьютерный центр "Помощь образованию": электронные учебники и методические материалы по информатике и ИТ - <http://psbatishev.narod.ru/>
7. Методические материалы и программное обеспечение для школьников и учителей: сайт К.Ю. Полякова - <http://kpolyakov.newmail.ru/>
8. Методическая копилка для учителя информатики - <http://dooi2004.narod.ru/kopilka.htm>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации. • Состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий. • Базовые и прикладные информационные технологии • Инструментальные средства информационных технологий. <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Обращивать текстовую и числовую информацию. • Применять мультимедийные технологии обработки и представления информации. • Обращивать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакета прикладных программ. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование.... • Контрольная работа • Самостоятельная работа. • Защита реферата.... • Семинар • Защита курсовой работы (проекта) • Выполнение проекта; • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания(работы)

Приложение П.3

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Красноурьинский индустриальный колледж»
(ГАПОУ СО «КИК»)**

Рабочая программа учебной дисциплины

«ОП.07 Операционные системы и среды для специальности 09.02.01
Компьютерные системы и сети (базовая подготовка)»

2022

Рабочая программа рассмотрена
предметно-цикловой комиссией
Информационных дисциплин
Председатель предметно-цикловой комиссии

_____ Т.Д.Лисина

Протокол № ___ от «__» ___ 202__ г.

Рабочая программа общепрофессиональной
дисциплины разработана в соответствии с ФГОС
СПО по специальности 09.02.01

Компьютерные системы и комплексы

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по учебной работе, ГАПОУ
СО «КИК»

_____ Э.В. Сергеева

«___» _____ 20__ г.

Разработчик: Лисина Тамара Дмитриевна ГАПОУ СО «Красноурьинский индустриальный колледж»

Экспертиза рабочей программы профессионального модуля ОП.07. Операционные системы и среды

Организация разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Красноурьинский индустриальный колледж».

Экспертные организации:

СОГЛАСОВАНО

Старший мастер участка ремонта и
калибровки средств измерений

(должность)

Цех автоматизации производства

Дирекции по ремонту и обслуживанию

энергооборудования

филиала ООО «Инжиниринг Строительство
Обслуживание»

(организация)

А.В.Фаренбрух

(подпись)

(Ф.И.О.)

«___» _____ 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Инженер-энергетик

(должность)

ООО «Екатеринбург-2000»

(организация)

С.А.Иванов

(подпись)

(Ф.И.О.)

«___» _____ 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	138
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	150
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	153

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ»

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и предназначена для подготовки специалистов среднего звена.

Программа подготовки специалистов среднего звена примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 09.02.01.Компьютерные комплексы и системы

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-6, ОК 9.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Код ¹¹ ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК1-6, ЛР4,7,10 ПК 2.3 ПК3.3	- использовать средства операционных систем и сред для решения практических задач;	- основные функции операционных систем; - машинно-независимые свойства операционных систем;
ОК1-6, ЛР4,7,10 ПК 2.3. ПК3.3	- использовать сервисные средства , поставляемые с операционными системами;	- основные функции операционных систем;
ОК1-6,	- устанавливать	- принципы построения операционных

ЛР4,7,10 ПК2.3	различные операционные системы;	систем;
ОК1-6, ЛР4,7,10 ПК 2.1. ПК3.3	- подключать к операционным системам новые сервисные средства	- принципы построения операционных систем; - машинно-независимые свойства операционных систем;
ОК 1-6 ПК 4.3.	- решать задачи обеспечения защиты операционных систем.	- основные функции операционных систем; - сопровождение операционных систем.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	171
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	114
в том числе:	
Практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	57
в том числе:	
подготовка к лекциям, практическим занятиям, выполнение домашней работы, упражнений, подготовка конспектов первоисточников, рефераты	
Итоговая аттестация в форме	экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Операционные системы и среды»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Основы теории операционных систем			
Тема 1.1. Общие сведения об операционных системах.	Содержание учебного материала Операционная система как расширенная машина. Функции операционных систем и компоненты. Основные понятия.	2	ОК 1-6 ПК 2.3
	Самостоятельная работа 1. Операционная система – менеджер ресурсов.	2	
Тема 1.2. Классификация операционных систем	Содержание учебного материала Типы операционных систем. Назначение и виды виртуальных операционных систем.	2	ОК 1-6 ПК 2.3
	Лабораторная работа 1. Настройка виртуальной операционной системы.	2	
	Самостоятельная работа 2. Программа Virtual PC. Состав и функции.	2	

Тема 1.3. Аппаратное обеспечение	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Процессор. Память. Защита памяти. Устройства ввода-вывода. Способы ввода-вывода. Шины.</p>	2	ОК 1-6 ПК 2.3
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>3. Загрузка операционных систем.</p>	2	
Тема 1.4. Интерфейс пользователя. Операционное окружение	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Типы интерфейсов. Основные команды интерфейса командной строки и оболочки PowerShell.</p>	2	ОК 1-6 ПК 2.3
	<p>Лабораторная работа</p> <p>2. Работа с интерфейсом командной строки Windows.</p>	2	
	<p>3. Работа с оболочкой PowerShell</p>	2	
	<p>Зачетное занятие</p>	2	
Тема 1.5. Архитектура операционной системы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Операционное окружение. Многослойная структура. Типовые средства аппаратной поддержки.</p>	2	ОК 1-6 ПК 2.3
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>4. <i>Функции средств аппаратной поддержки</i></p>	2	
<p>Раздел 2. Машинно-зависимые свойства операционной системы</p>			
Тема 2.1. Архитектурные особенности модели	<p>Содержание учебного материала</p>		ОК 1-6

микропроцессорной системы Pentium	Состав регистров. Привилегированные команды. Преобразование виртуального адреса в физический.	2	ПК 2.3 ПК 3.3.
	Самостоятельная работа 5. Виртуальное адресное пространство	2	
Тема 2.2. Организация памяти в системах Pentium	Содержание учебного материала Сегментный и сегментно-страничный механизм. Преобразование адресов.	2	
	Самостоятельная работа 6. Виртуальная память-особенности использования	2	
Тема 2.3. Система обработки прерываний	Содержание учебного материала Основные понятия. Таблица прерываний. Виды прерываний.	2	ОК 1-6 ПК 2.3
	Самостоятельная работа 7. Инstrukция INT, прерывания IRQ	2	
Тема 2.4. Модель процесса и потока. Планирование и диспетчеризация	Содержание учебного материала Понятие процесса и потока. Алгоритмы планирования и диспетчеризация процессов и потоков.	2	ОК 1-6 ПК 3.3
	Лабораторная работа 4. Работа с диспетчером задач в виртуальной и реальной вычислительной системе.	2	
	Самостоятельная работа	2	

	8. Вытесняющий и невытесняющий механизм планирования.		
Тема 2.5. Межпроцессное взаимодействие	Содержание учебного материала Распределение ресурсов. Взаимоблокировка. Условия для возникновения взаимоблокировок и методы предотвращения	2	ОК 1-6 ПК 3.3
	Самостоятельная работа 9. Общие и индивидуальные структуры процесса	2	
	Зачетное занятие	2	
Тема 2.6. Механизм управления памятью. Распределение памяти	Содержание учебного материала Способы распределения памяти. Типы адресов. Фиксированные разделы и разделы переменной длины. Сегментная, страничная, сегментно-страничная организация памяти. Свопинг.	2	ОК 1-6 ПК 2.3
	Лабораторная работа 5. Работа с менеджером памяти	2	
	Самостоятельная работа 10. Уплотнение памяти.	2	
Тема 2.7. Учет и распределение памяти. Алгоритмы замещения страниц.	Содержание учебного материала Битовые массивы и связные списки. Алгоритмы работы со связными списками и битовыми массивами.	2	ОК 1-6 ПК 3.3
	Самостоятельная работа 11. Понятие фрагментации памяти.	2	

Тема 2.8. Организация виртуальной памяти. Кэширование данных	Содержание учебного материала Буфер ассоциативной трансляции. Кэширование данных. Отображение памяти на диск.	2	ОК 1-6 ПК 3.3
	Самостоятельная работа 12. Файл подкачки.	2	
Тема 2.9. Обслуживание ввода-вывода. Принципы аппаратуры ввода-вывода	Содержание учебного материала Задачи ОС по управлению файлами и устройствами. Прямой доступ к памяти. Контроллеры DMA.	2	ОК 1-6 ПК 3.3
	Самостоятельная работа 13. Синхронные и асинхронные операции ввода-вывода	2	
Тема 2.10. Программные уровни ввода-вывода	Содержание учебного материала Уровни программного ввода-вывода. Драйверы устройств. Обработчики прерываний.	2	ОК 1-6 ПК 3.3
	Самостоятельная работа 14. Функции драйвера устройства.	2	
	<i>Зачетное занятие</i>	2	
Раздел 3. Машинно - независимые свойства операционных систем			
Тема 3.1. Понятие файла, каталога.	Содержание учебного материала Типы файлов. Именованние файлов. Атрибуты. Организация файлов.	2	ОК 1-6 ПК 4.3

	Каталог и каталоговые системы.		
	Самостоятельная работа 15. Логическая и физическая запись файла.	2	
Тема 3.2. Физическая организация файловой системы	Содержание учебного материала Физическая реализация и структура файловой системы. Разделы. Форматирование.	2	ОК 1-6 ПК 2.3 ПК 4.3.
	Самостоятельная работа 16. Понятие непрерывных списков и записей.	2	
Тема 3.3. Программная часть дисков	Содержание учебного материала Высокоуровневое и низкоуровневое форматирование	2	ОК 1-6 ПК 4.3
	Лабораторная работа 6. Создание разделов жесткого диска и формирование файловой системы.	2	
	7. Создание образов разделов жесткого диска	2	
	Самостоятельная работа 17. Основной и расширенный раздел.	2	
	Зачетное занятие	2	
Тема 3.4. Файловая система CP-M, CD-Rom	Содержание учебного материала Структура и особенности файловых систем. Физическая организация.	2	ОК 1-6 ПК 4.3
	Самостоятельная работа	2	

	<i>18. Каталогная запись.</i>		
Тема 3.5. Файловая система Windows , Unix17	Содержание учебного материала Структура и особенности файловых систем. Физическая организация	2	ОК 1-6 ПК 4.3
	Лабораторная работа Проверка и восстановление файловой системы.	2	
	Самостоятельная работа 19. Понятие i-узла.	2	
	Зачетное занятие	2	
Раздел 4. Работа в операционных системах и средах			
Тема 4.1. Основные сведения об операционной системе Windows	Содержание учебного материала Основные понятия. Версии продукта. Интерфейс прикладного программирования. Реестр. Ключевые файлы.	2	ОК 1-6 ПК 4.3
	Самостоятельная работа 20. Ключевые каталоги реестра.	2	
Тема 4.2. Структура операционной системы	Содержание учебного материала Общая структура. Уровень аппаратных абстракций. Уровень ядра. Исполняющая система. Системные службы.	2	ОК 1-6 ПК 2.3
	Лабораторная работа	2	

	9. Работа с реестром.		
Тема 4.3. Организация хранения данных	Содержание учебного материала Файловая система NTFS. Структура, свойства. Загрузка операционной системы.	2	ОК 1-6 ПК 2.3
	Лабораторная работа 10. Работа с командными файлами, каталогами.	2	
	11. Работа с дисками, установка программ для создания и восстановления образов.	2	
Тема 4.4. Загрузка операционной системы	Содержание учебного материала Процесс загрузки. Способы загрузки.	2	ОК 1-6 ПК 3.3
	Лабораторная работа 12. Установка и использование консоли восстановления.	2	
Тема 4.5. Утилиты операционной системы	Содержание учебного материала Консоль управления. Структура консоли. Запуск консолей.	2	ОК 1-6 ПК 3.3
	Лабораторная работа 13. Работа с консолями. Управление программами и службами при входе в систему. 14. Запуск программ, созданных для MS-DOS	2 2	
	Самостоятельная работа 21. Журналы консолей.	2	

Тема 4.7. Сетевые службы операционной системы	Содержание учебного материала Сетевые службы и компоненты администрирования локальной, групповой политики безопасности.	2	ОК 1-6 ПК 3.3
	Лабораторная работа 15. Создание учетных записей, настройка прав пользователей.	2	
	Самостоятельная работа 22. Шифрование данных.	3	
	Зачетное занятие	2	
Тема 4.8. Структура операционной системы Unix	Содержание учебного материала Содержание учебного материала Основные понятия и разновидности. Уровни ОС UNIX. Компоненты. Среда выполнения процессов. Установка и запуск. Структура ядра.		ОК 1-6 ПК 2.3
	Лабораторная работа 16. Установка и настройка ОС Linux.	2	
	Самостоятельная работа 23. Особенности создания учетных записей	3	
Тема 4.9. Процессы и управление памятью	Содержание учебного материала Основные понятия. Реализация процессов и организация памяти.	2	ОК 1-6

	Системные вызовы.		ПК 3.3
	Лабораторная работа 17. Мониторинг производительности системы и управления памятью.	2	
	Самостоятельная работа 24. Особенности оценки производительности	3	
Тема 4.10. Организация ввода-вывода. Файловые системы	Содержание учебного материала Реализация файловой системы. Оболочка. Структура команд. Утилиты.	2	ОК 1-6 ПК 3.3
	Самостоятельная работа 25. Основные команды.	3	
	Лабораторная работа 18. Работа с файлами и каталогами.	2	
Тема 4.11. Средства управления и обслуживания в Linux	Содержание учебного материала Служебные программы. Управление аппаратурой. Персональные настройки. Понятие безопасности. Аутентификация пользователей. Антивирусные программы.	2	ОК 1-6 ПК 2.3
	Лабораторная работа 19. Настройка и обслуживание системы.	2	
	Самостоятельная работа	3	

	26. Основные стандартные приложения.		
	Лабораторная работа	2	
	20. Настройка сетевых соединений.		
	Зачетное занятие	2	
Всего:		171	
Аудиторных занятий		114	
Самостоятельных работ		57	

*Внутри каждого раздела указываются соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), контрольных работ, а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по дисциплине, описывается их примерная тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой *). Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками **).*

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)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия специализированного компьютерного учебного кабинета .

Программное обеспечение в соответствии с содержанием дисциплины (дистрибутивы операционных систем Windows 10, Windows 7, Ubuntu 20, для работы с разделами :Norton Ghost 9 и выше, Acronis Disk Director Suite 10.0 и выше ,Acronis True Image 9.0, Norton Partition Magic 8 и выше); раздаточный материал для изучения лекционного материала

Оборудование учебного кабинета:

1. посадочные места по количеству обучающихся;
2. рабочее место преподавателя;
3. комплект сетевого оборудования, обеспечивающий соединение всех компьютеров, установленных в кабинете в единую сеть, с выходом через прокси-сервер в Интернет;
4. аудиторная доска для письма;
5. компьютерные столы по числу рабочих мест обучающихся;
6. вентиляционное оборудование, обеспечивающие комфортные условия проведения занятий.

Технические средства обучения:

1. мультимедиа проектор;
2. персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
3. устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1.Партыка Т.Л., Попов И.И. Операционные системы и среды. – М.: Форум-Инфра-М. 2018.
2. Таненбаум Э. Современные операционные системы, - СПб.: Питер, 2020.
- 3.Колисниченко Д.Ubuntu Linux,-СПб:Питер,2018
- 4.Партыка Т.Л.,Попов И.И.Операционные системы, среды и оболочки. Учебное пособие,-М.:Форум,2021

Дополнительные источники:

1. Коньков К.А. Устройство и функционирование ОС Windows .– М.: Бинوم, 2020.
2. Дж. Макин , Йен Маклин.Внедрение , управление и поддержка сетевой инфраструктуры Windows Server 2011 – СПб.: Питер, 2019
3. Иртегов Д.В. Введение в операционные системы.- СПб.:БХВ-Петербург,2018.
4. В. Олифер Н. Олифер. Сетевые операционные системы – СПб.: Питер., - 2019.
5. Мэтью Штребе. Windows: проблемы и решения. Специальный справочник – СПб.: Питер., -2019.

4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные функции операционных систем; - машинно-независимые свойства операционных систем; - принципы построения операционных систем; - сопровождение операционных систем. <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать средства операционных систем и сред для решения практических задач; - использовать сервисные средства , поставляемые с операционными системами; - устанавливать различные операционные системы; - подключать к операционным системам новые сервисные средства; - решать задачи обеспечения защиты операционных систем. 	<p>Опросы</p> <p>Тесты</p> <p>Зачеты</p> <p>Отчеты</p> <p>Отчеты по лабораторным</p>	<p>Текущий контроль в форме опроса</p> <p>Текущий контроль в форме опроса</p> <p>Текущий контроль в форме опроса</p> <p>Итоговый контроль в форме экзамена</p> <p>Текущий контроль в форме практического задания</p> <p>Текущий контроль при выполнении практических заданий</p>

	работам	<p>Текущий контроль при выполнении практических заданий</p> <p>Текущий контроль при выполнении практических заданий</p> <p>Текущий контроль при выполнении практических заданий</p>
--	---------	---

Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине
«ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ»
(наименование дисциплины)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Раздел 1. Основы теории операционных систем	ОК 1-6 ПК 2.3 ПК 2.1.	Выполнение лабораторных работ; сообщение; устный опрос.
2.	Раздел 2. Машинно-зависимые свойства операционной системы	ОК 1-6 ПК 2.3 ПК 3.3.	Выполнение лабораторных работ; сообщение; тест.
3.	Раздел 3. Машинно - независимые свойства операционных систем	ОК 1-6 ПК 2.3 ПК 3.3	Выполнение лабораторных работ; защита творческой работы; устный опрос.
4.	Раздел 4. Работа в операционных системах и средах	ОК 1-6 ПК 3.3. ПК 4.3.	Выполнение лабораторных работ; сообщение.
5.	Экзамен	ОК 1-6 ПК 2.3. ПК 3.3. ПК 4.3.	Выполнение практического задания и ответ на знание теоретического материала

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГИА

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

«09.02.01.Компьютерные системы и комплексы»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГИА
2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ
3. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА
4. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)¹²

¹² Заполняется только для специальностей среднего профессионального образования

1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГИА

1.1. Особенности образовательной программы

Фонды примерных оценочных средств разработаны для профессии/ специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, техник по компьютерным системам

В рамках специальности СПО предусмотрено освоение следующих сочетаний квалификаций/квалификаций: техник по компьютерным системам.

Описание квалификаций, их параллельное или вариативное освоение, количество и номенклатура модулей, входящих в программу по каждой из траектории.

1.2. Применяемые материалы

Для разработки оценочных заданий по каждому из сочетаний квалификаций рекомендуется применять следующие материалы:

Квалификация (сочетание квалификаций)	Профессиональный стандарт	Компетенция Ворлдскиллс(Сетевое и системное администрирование)	Требования ФГОС
Техник по компьютерным системам	Оператор электронно-вычислительных машин	Разрабатывать и разворачивать комплексную информационную инфраструктуру предприятий, включающую рабочие станции, серверы и сетевое оборудование; • Разворачивать основные сервисы, включая службы каталогов, резервного копирования, почтовые и другие прикладные сервисы; • Использовать широкий набор операционных систем и серверного ПО; Разрабатывать документацию предприятия;	ПК1.1- 1-5 ПК 2.1-2.2 ПК 3.1-3.4 ПК4.1-К4.2
Техник по компьютерным системам	Наладчик технологического оборудования	• Устанавливать, настраивать аппаратные средства VoIP; Устанавливать и	ПК2.1-2.4 ПК 3.1-3.4

		<p>настраивать сетевые сервисы на базе протоколов IPv4 и IPv6;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Устанавливать, настраивать и поддерживать виртуальные среды; • Осуществлять поиск и устранение неисправностей в работе информационных систем и сетей. <p>Устанавливать и настраивать устройства беспроводной сети, коммутаторы, маршрутизаторы и средства защиты информации;</p>	
--	--	--	--

1.3. Перечень результатов, демонстрируемых на ГИА

Для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Оцениваемые основные виды деятельности и компетенции по ним	Описание тематики выполняемых в ходе процедур ГИА заданий (<i>направленных на демонстрацию конкретных освоенных результатов по ФГОС</i>)
Демонстрационный экзамен	
Технологии и платформы передачи данных	Виртуальные машины и коммутация. Необходимо выполнить создание и базовую конфигурацию виртуальных машин.
Платформы виртуализации и контейнеризации	<p>Инфраструктурные службы. В рамках данного модуля необходимо настроить основные инфраструктурные службы и настроить представленные ВМ на применение этих служб для всех основных функций.</p> <p>Инфраструктура веб-приложения. Данный блок подразумевает установку и настройку доступа к веб-приложению, выполненному в формате контейнера Docker.</p>
Сетевые и системные операции	<p>Сетевая связность</p> <p>В рамках данного модуля требуется обеспечить сетевую связность между регионами работы приложения, а также</p>

	обеспечить выход ВМ в имитируемую сеть “Интернет”.
Защита выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)	
ВД1.Проектирование цифровых устройств	Разработка и программирование цифрового устройства Разработка схем микропроцессорного устройства
ВД2.Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования	Программирование микропроцессорного устройства Разработка схем цифровых устройств с использованием систем автоматизированного проектирования Настройка различных операционных систем и подключение периферийного оборудования
ВД3.Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	Техническое обслуживание средств вычислительной техники Выполнения диагностики и ремонта средств вычислительной техники Модернизация средств вычислительной техники Создание сетевой инфраструктуры на предприятии на базе серверной операционной системы
ВД4.Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Проектирование локальной сети на предприятии Проектирование системы видеонаблюдения Создание сайта организации Проектирование приложения для организации с использованием Баз данных

2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ

ГИА завершает образовательные программы основного и среднего общего образования в Российской Федерации. Порядок государственной итоговой аттестации регламентируется приказами Министерства образования и науки РФ (ныне — Министерства просвещения) от 25.12.2013 года и 26.12.2013 года

2.1. Структура задания для процедуры ГИА ВИД ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ:

Государственная итоговая аттестация выпускников состоит из аттестационного испытания в виде:

- защиты выпускной квалификационной работы в форме дипломного проекта
- сдачи демонстрационного экзамена по компетенции «Системное и сетевое администрирование»

2.2. Порядок проведения процедуры

ОБЪЕМ ВРЕМЕНИ НА ПОДГОТОВКУ И ПРОВЕДЕНИЕ:

2.2.1. Выпускная квалификационная работа в форме дипломного проекта- 6 недель.

СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ:

Выпускная квалификационная работа в форме дипломного проекта.

С 22 мая по 28 июня 2023 года.

Демонстрационный экзамен

С 22 мая по 28 июня 2023 г.

2.2.2. Объем времени на подготовку и проведение ГИА

Объем времени на государственную итоговую аттестацию для очной формы обучения установлен ФГОС СПО – 6 недель, в том числе 1 неделя на выполнение задания демонстрационного задания, 4 недели отведены на подготовку выпускной квалификационной работы и 2 недели на защиту выпускной квалификационной работы.

Сроки проведения государственной итоговой аттестации определены учебным планом и календарным учебным графиком по специальности.

3. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДЕМОСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

3.1. Структура и содержание типового задания

3.1.1. Формулировка типового практического задания (приводится наименование задания для оценки результатов освоения программы СПО):

- состав операций (задач), выполняемых в ходе выполнения задания;
- исходные данные в текстовом и/или графическом виде.

3.1.2. Условия выполнения практического задания:

Для проведения экзамена приглашаются представители работодателей, организуется видеотрансляция.

3.1.3. Формулировка типового теоретического задания

Образец задания

Образец задания для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации.

Описание задания

Виртуальные машины и коммутация

Необходимо выполнить создание и базовую конфигурацию виртуальных машин.

- На основе предоставленных ВМ или шаблонов ВМ создайте отсутствующие виртуальные машины в соответствии со схемой.
 - Характеристики ВМ установите в соответствии с Таблицей 1;
 - Коммутацию (если таковая не выполнена) выполните в соответствии со схемой сети.
- Имена хостов в созданных ВМ должны быть установлены в соответствии со схемой.
- Адресация должна быть выполнена в соответствии с Таблицей 1;
- Обеспечьте ВМ дополнительными дисками, если таковое необходимо в соответствии с Таблицей 1;

Сетевая связность

В рамках данного модуля требуется обеспечить сетевую связность между регионами работы приложения, а также обеспечить выход ВМ в имитируемую сеть “Интернет”.

- Сети, подключенные к ISP, считаются внешними:
 - Запрещено прямое попадание трафика из внутренних сетей во внешние и наоборот;
- Платформы контроля трафика, установленные на границах регионов, должны выполнять трансляцию трафика, идущего из соответствующих внутренних сетей во внешние сети стенда и в сеть Интернет.

64

- Трансляция исходящих адресов производится в адрес платформы, расположенный во внешней сети.
 - Между платформами должен быть установлен защищенный туннель, позволяющий осуществлять связь между регионами с применением внутренних адресов.
 - Трафик, проходящий по данному туннелю, должен быть защищен:
 - Платформа ISP не должна иметь возможности просматривать содержимое пакетов, идущих из одной внутренней сети в другую.
 - Туннель должен позволять защищенное взаимодействие между платформами управления трафиком по их внутренним адресам
 - Взаимодействие по внешним адресам должно происходить без применения туннеля и шифрования.
 - Трафик, идущий по туннелю между регионами по внутренним адресам, не должен транслироваться.
 - Платформа управления трафиком RTR-L выполняет контроль входящего трафика согласно следующим правилам:
 - Разрешаются подключения к портам DNS, HTTP и HTTPS для всех клиентов;
 - Порты необходимо для работы настраиваемых служб
 - Разрешается работа выбранного протокола организации защищенной связи;
 - Разрешение портов должно быть выполнено по принципу “необходимо и достаточно”
 - Разрешается работа протоколов ICMP;
 - Разрешается работа протокола SSH;
 - Прочие подключения запрещены;
 - Для обращений в платформам со стороны хостов, находящихся внутри регионов, ограничений быть не должно;
 - Платформа управления трафиком RTR-R выполняет контроль входящего трафика согласно следующим правилам:
 - Разрешаются подключения к портам HTTP и HTTPS для всех клиентов;
 - Порты необходимо для работы настраиваемых служб
 - Разрешается работа выбранного протокола организации защищенной связи;
- 65
- Разрешение портов должно быть выполнено по принципу “необходимо и достаточно”
 - Разрешается работа протоколов ICMP;
 - Разрешается работа протокола SSH;

- Прочие подключения запрещены;
- Для обращений в платформам со стороны хостов, находящихся внутри регионов, ограничений быть не должно;
- Обеспечьте настройку служб SSH региона Left:
- Подключения со стороны внешних сетей по протоколу к платформе управления трафиком RTR-L на порт 2222 должны быть перенаправлены на VM Web-L;
- Подключения со стороны внешних сетей по протоколу к платформе управления трафиком RTR-R на порт 2244 должны быть перенаправлены на VM Web-R;

Инфраструктурные службы

В рамках данного модуля необходимо настроить основные инфраструктурные службы и настроить представленные VM на применение этих служб для всех основных функций.

- Выполните настройку первого уровня DNS-системы стенда:
 - Используется VM ISP;
 - Обслуживается зона demo.wsr.
- Наполнение зоны должно быть реализовано в соответствии с Таблицей 2;
 - Сервер делегирует зону int.demo.wsr на SRV;
- Поскольку SRV находится во внутренней сети западного региона, делегирование происходит на внешний адрес маршрутизатора данного региона.
 - Маршрутизатор региона должен транслировать соответствующие порты DNS-службы в порты сервера SRV.
 - Внешний клиент CLI должен использовать DNS-службу, развернутую на ISP, по умолчанию;
- Выполните настройку второго уровня DNS-системы стенда:
 - Используется VM SRV;
 - Обслуживается зона int.demo.wsr;
- Наполнение зоны должно быть реализовано в соответствии с Таблицей 2;
 - Обслуживаются обратные зоны для внутренних адресов регионов 66
 - Имена для разрешения обратных записей следует брать из Таблицы 2;
 - Сервер принимает рекурсивные запросы, исходящие от адресов внутренних регионов;
 - Обслуживание клиентов(внешних и внутренних), обращающихся к зоне int.demo.wsr, должно производиться без каких-либо ограничений по адресу источника;
 - Внутренние хосты регионов (равно как и платформы управления трафиком) должны использовать данную DNS-службу для разрешения всех запросов имен;
- Выполните настройку первого уровня системы синхронизации времени:
 - Используется сервер ISP.
 - Сервер считает собственный источник времени верным, stratum=4;
 - Сервер допускает подключение только через внешний адрес соответствующей платформы управления трафиком;
- Подразумевается обращение SRV для синхронизации времени;
 - Клиент CLI должен использовать службу времени ISP;
- Выполните конфигурацию службы второго уровня времени на SRV.

- Сервер синхронизирует время с хостом ISP;
- Синхронизация с другими источникам запрещена;
- Сервер должен допускать обращения внутренних хостов регионов, в том числе и платформ управления трафиком, для синхронизации времени;
- Все внутренние хосты(в том числе и платформы управления трафиком) должны синхронизировать свое время с SRV;
- Реализуйте файловый SMB-сервер на базе SRV
- Сервер должен предоставлять доступ для обмена файлами серверам WEB-L и WEB-R;
- Сервер, в зависимости от ОС, использует следующие каталоги для хранения файлов:
 - /mnt/storage для система на базе Linux;
 - Диск R:\ для систем на базе Windows;
- Хранение файлов осуществляется на диске (смонтированном по указанным выше адресам), реализованном по технологии RAID типа “Зеркало”;
- Сервера WEB-L и WEB-R должны использовать службу, настроенную на SRV, для обмена файлами между собой:

67

- Служба файлового обмена должна позволять монтирование в виде стандартного каталога Linux;
- Разделяемый каталог должен быть смонтирован по адресу /opt/share;
- Каталог должен позволять удалять и создавать файлы в нем для всех пользователей;
- Выполните настройку центра сертификации на базе SRV:
- В случае применения решения на базе Linux используется центр сертификации типа OpenSSL и располагается по адресу /var/ca;
- Выдаваемые сертификаты должны иметь срок жизни не менее 500 дней;
- Параметры выдаваемых сертификатов:
 - Страна RU;
 - Организация DEMO.WSR;
 - Прочие поля (за исключением CN) должны быть пусты;

Инфраструктура веб-приложения

Данный блок подразумевает установку и настройку доступа к веб-приложению,

выполненному в формате контейнера Docker.

- Образ Docker (содержащий веб-приложение) расположен на ISO-образе дополнительных материалов;
- Выполните установку приложения AppDocker0;
- Пакеты для установки Docker расположены на дополнительном ISO-образе;
- Инструкция по работе с приложением расположена на дополнительном ISO-образе;
- Необходимо реализовать следующую инфраструктуру приложения.
 - Клиентом приложения является CLI (браузер Edge);
 - Хостинг приложения осуществляется на ВМ WEB-L и WEB-R;
 - Доступ к приложению осуществляется по DNS-имени www.demo.wsr;
 - Имя должно разрешаться во “внешние” адреса ВМ управления трафиком в обоих регионах;
 - При необходимости, для доступа к к приложению допускается

- реализовать реверс-прокси или трансляцию портов;
- Доступ к приложению должен быть защищен с применением технологии TLS;
- Необходимо обеспечить корректное доверие сертификату сайта, без применения “исключений” и подобных механизмов;
- 68
- Незащищенное соединение должно переводиться на защищенный канал автоматически;
- Необходимо обеспечить отказоустойчивость приложения;
- Сайт должен продолжать обслуживание (с задержкой не более 25 секунд) в следующих сценариях:
 - Отказ одной из VM Web
 - Отказ одной из VM управления трафиком.

3.2. Критерии оценки выполнения задания демонстрационного экзамена

3.2.1. Порядок оценки

Модуль	Критерий	Длительность модуля	Разделы	Судейские баллы	Объективные баллы	Общие баллы
Модуль 1	Пусконаладка	4 ч	1,2,3	0	20	20
Итого						

3.2.2. Порядок перевода баллов в систему оценивания.

Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную

По результатам выполнения заданий демонстрационного экзамена может быть применена схема перевода баллов из стобалльной шкалы в оценки по пятибалльной шкале.

Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную

Рекомендуемые основания для разработки методики перевода баллов в систему о: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0%-19,99%	20%-39,99%	40%-69,99%	70%-100%

4. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)

Программа организации проведения защиты ВКР как часть программы ГИА включает:

4.1. Общие положения

4.1.1. Объем времени на подготовку и проведение ГИА

Объем времени на государственную итоговую аттестацию для очной формы обучения установлен ФГОС СПО – 6 недель, в том числе 4 недели отведены на подготовку выпускной квалификационной работы и 2 недели на защиту выпускной квалификационной работы.

Сроки проведения. Сроки проведения государственной итоговой аттестации определены учебным планом и календарным учебным графиком по специальности.

4.1.2. УСЛОВИЯ ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1.2.1. Кадровое обеспечение подготовки и проведения государственной итоговой аттестации

Подготовка государственной итоговой аттестации	
Руководитель выпускной квалификационной работы	Специалист с высшим профессиональным образованием.
Консультант выпускной квалификационной работы	Специалист из числа педагогических работников ГАПОУ СО «КИК»
Рецензент выпускной квалификационной работы	Специалисты из числа работников предприятий, организаций, преподавателей образовательных организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники
Проведение государственной итоговой аттестации	
Председатель государственной экзаменационной комиссии	Лицо, не работающее в ГАПОУ СО «КИК», из числа: - руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники; - представителей работодателей или их объединений, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники
Члены государственной экзаменационной комиссии	Педагогические работники, имеющие ученую степень и (или) ученое звание, высшую или первую квалификационную категорию;

	представители работодателей или их объединений, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники
Секретарь государственной экзаменационной комиссии	Лицо из числа педагогических работников, председатель ЦК ГАПОУ СО «КИК».

4.1.2.2. Документационное обеспечение подготовки и проведения государственной итоговой аттестации

№ п/п	Наименование документа
1	Положение о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования
2	Программа государственной итоговой аттестации выпускников по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
3	Положение о выпускной квалификационной работе по программам подготовки специалистов среднего звена
4	Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы
5	Индивидуальные задания на выполнение выпускной квалификационной работы
6	Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
7	Распорядительный акт министерства образования и науки Самарской области об утверждении председателя государственной экзаменационной комиссии
8	Распорядительный акт ГАПОУ СО «КИК» о составе государственной экзаменационной комиссии, апелляционной комиссии
9	Распорядительный акт ГАПОУ СО «КИК» о допуске студентов к государственной итоговой аттестации
10	Документы, подтверждающие освоение обучающимися компетенций при изучении теоретического материала и прохождения практики по каждому из видов профессиональной деятельности (зачетные книжки, сводные ведомости и т.п.)
11	Протокол(ы) заседаний государственной экзаменационной комиссии

4.1.2.3. Техническое обеспечение подготовки и проведения государственной итоговой аттестации

№ п/п	Наименование	Требование
1	Оборудование	Интерактивная доска, ПК
2	Аудитория	Кабинет курсового и дипломного проектирования
3	Рабочие места	Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета курсового и дипломного проектирования

4.2. Примерная тематика дипломных проектов по специальности

Тематика ВКР по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств	
1	Проектирование системы управления устройством (объектом) на основе микроконтроллера/микропроцессора.
2	Проектирование специализированных цифровых радиоэлектронных устройств с применением микропроцессорных комплектов и цифровых микросхем среднего и
3	Разработка комплекта конструкторской документации для проектирования цифровых устройств с использованием системы автоматизированного проектирования.
4	Создание прикладного приложения для предприятия
5	Создание интерактивного пособия по дисциплине
Тематика ВКР по ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования	
6	Настройка и конфигурирование сервера и рабочих станций на базе бесплатного программного обеспечения
7	Развертывание сервера для организации дистанционного обучения
8	Развертывание работающего стенда для демонстрационного задания по использованию новых технологий виртуализации
9	Развертывание стенда для подготовки к сдаче демонстрационного экзамена по изучению средств автоматизации развертывания инфраструктуры предприятия
10	Развертывание инфраструктуры с использованием сетевых устройств
11	Организация системы видеонаблюдения для малых предприятий
12	Проектирование локальной сети предприятия и настройка оборудования
13	Развертывание сервера на базе операционной системы Windows и настройка рабочих станций.
14	Разработка и сопровождение справочно-информационной системы предприятия (наименование предприятия).
15	Создание сайта образовательной организации с учетом мер по обеспечению безопасности его работы
Тематика ВКР по ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	
16	Проведение контроля, диагностики, восстановления работоспособности и организация защиты компьютерных систем и комплексов.
17	Ремонт и настройка радиотелефонной аппаратуры и СВТ
18	Эксплуатация, техническое обслуживание, ремонт и модернизация компьютерных систем и комплексов.

4.3. Структура и содержание выпускной квалификационной работы.

4.3.1. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОДЕРЖАНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.

Темы выпускных квалификационных работ определяются ГАПОУ СО «КИК» и согласовываются с работодателем.

Студенту предоставляется право:

- выбора темы выпускной квалификационной работы из предложенных (см. раздел 9 Тематика выпускных квалификационных работ);
- предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

Тематика выпускной квалификационной работы соответствует содержанию нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Закрепление за студентами тем выпускных квалификационных работ осуществляется приказом директора ГАПОУ СО «КИК».

4.3.2. Требование к структуре и объёму выпускной квалификационной работе:

Составляющая дипломной работы (проекта)	Краткая характеристика	Объем, стр
Титульный лист	Сведения о теме ВКР, ФИО и подписи студента, консультантов и руководителя, оценка.	1
Задание на ВКР	Тема ВКР, исходные данные, содержание разделов, перечень приложений к ВКР, графическая часть	2
Структура и содержание ВКР	Структура и содержание ВКР должно соответствовать направлению разработки: <ul style="list-style-type: none"> – Расчётно-конструктивное решение микропроцессорной системы/цифрового устройства/периферийного оборудования – Организационно-технологическое решение микропроцессорной системы/цифрового устройства/периферийного администрирования и защиты данных. Программная реализация системной/прикладной задачи оборудования/технологии их диагностики, технического обслуживания и ремонта – Организационно-эксплуатационное решение микропроцессорной системы/цифрового устройства/периферийного оборудования/технологии – Организационно-технологическое решение системного администрирования 	60-90
Введение	Описание целей, задач, актуальности проекта; краткий анализ предметной области; современное состояние аналогов проектируемого объекта, его области науки и техники, обзор использованных источников	1-2
1 Аналитический	Основные понятия объекта проектирования,	10-20

раздел	области применения, существующие прототипы и технические решения, анализ и выбор технологий проектирования, реализации, выбор прототипов объекта проектирования и его модулей и т.д.	
2 Конструкторский (Технологический) раздел	Описание технического задания, технических требований, функциональное моделирование, структурное проектирование, математическое моделирование, построение детальных структурных и принципиальных схем объекта и его модулей, выбор программного обеспечения, расчет качества и надежности Описание технологических процессов реализации объекта (изготовления, монтажа, кодирования, отладки и тестирования и т.д.); разработка и описание технологических процессов станции диагностики, тех. обслуживания, ремонта, изготовления компьютерных систем и устройств; технология кодирования ПО и листинги программ и т.д.;	25 и более
3 Экономический раздел	Расчет себестоимости и экономической эффективности проекта.	3-5
Раздел «Охрана труда и безопасность жизнедеятельности»	Анализ вредных факторов производства и эксплуатации разрабатываемого объекта, мероприятия по электробезопасности, пожарной безопасности, эргономике рабочего места	5-7
Заключение	Выводы по теме ВКР, соответствие заданию, соблюдение требований ГОСТ и ЕСКД, достижение цели, перспективы развития проектируемого объекта и его области науки и техники	1-2
Список использованных источников	Перечень источников, которые использовались при подготовке ВКР (не менее 20): литература, материалы преддипломной практики, интернет-ресурсы и пр.	1-2
Приложения	Схемы зданий и помещений, Физические и логические схемы сети, Структурные и функциональные схемы устройств и систем, таблицы, фотографии экранов программного обеспечения, сканкопии сертификатов качества оборудования и т.д.	0-5
Отзыв руководителя	Степень соответствия теме и индивидуальному заданию; полнота, глубина и обоснованность решения поставленных вопросов; правильность расчётов; применение прогрессивных технологий; уровень сформированности общих и профессиональных компетенций	2

Рецензия	Заключение о соответствии дипломного проекта заданию; оценка степени разработки новых вопросов; недостатки в работе. Оценка работы.	1
----------	---	---

№ п/	Этапы защиты	Содержание
------	--------------	------------

Требования к структуре выпускной квалификационной работы представлены в Положении о выпускной квалификационной работе по программам подготовки специалистов среднего звена, методических рекомендациях по выполнению выпускной квалификационной работы.

4.3.3. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

Формат листа бумаги	A4.
Шрифт	Times New Roman
Размер	14
Межстрочный интервал	1,5
Размеры полей	Левое -20 мм, правое - 5мм, верхнее - 5мм, нижнее - 5мм.
Вид печати	На одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210 x 97) по ГОСТ 7.32-2001

Требования к оформлению выпускной квалификационной работы представлены в Положении о выпускной квалификационной работе по программам подготовки специалистов среднего звена, методических рекомендациях по выполнению выпускной квалификационной работы.

4.4.Порядок оценки результатов дипломного проекта

4.4.1.Требования к процедуре защиты выпускной квалификационной работы

1.	Доклад студента по теме выпускной	Представление студентом результатов своей работы: обоснование актуальности избранной темы, описание
2.	Ответы студента на вопросы	Ответы студента на вопросы членов ГЭК, как непосредственно связанные с рассматриваемыми
3	Представление отзывов	Выступление руководителя выпускной квалификационной работы, а также рецензента, если он
4	Ответы студента на замечания	Заключительное слово студента, в котором студент отвечает на замечания рецензента, соглашаясь с ними или
5	Принятие решения ГЭК по результатам защиты выпускной	Решения ГЭК об оценке выпускной квалификационной работы принимаются на закрытом заседании открытым голосованием простым большинством голосов членов комиссии, участвовавших в
6	Документальное оформление	Фиксирование решений ГЭК в протоколах.

4.5.Порядок оценки защиты дипломного проекта/дипломной работы

4.5.1. ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ КОМИССИЕЙ

Решение государственной экзаменационной комиссии принимается на закрытом заседании открытым голосованием простым большинством голосов членов комиссии, участвовавших в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Решение государственной экзаменационной комиссии оформляется протоколом установленного в ГАПОУ СО «КИК» образца.

Протокол подписывается председателем государственной экзаменационной комиссии (в случае отсутствия председателя - его заместителем) и секретарем государственной экзаменационной комиссии.

Результаты государственной итоговой аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственных экзаменационных комиссий.

4.5.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

4.5.2.1 Выпускная квалификационная работа в форме дипломного проекта оценивается членами государственной экзаменационной комиссии после ее защиты. Решение ГЭК по итогам защиты принимается простым большинством, причем Председатель ГЭК обладает правом решающего голоса. Члены комиссии оценивают защиту выпускной квалификационной работы путем применения балльной системы на основании критериев, указанных в листе

«Оценка работы студента по подготовке и защите выпускной квалификационной работы» (Приложение 2).

4.5.2.2. С учетом набранных баллов выставляется оценка по результатам защиты выпускной квалификационной работы:

- Оценка 5 (отлично) – ставится при наличии оценок «отлично» или «хорошо» рецензента и руководителя дипломного проекта, при лаконичном и содержательном докладе выпускника и при правильных ответах на дополнительные вопросы членов комиссии, а также при условии оценивания членами ГЭК работы студента по подготовке и защите выпускной квалификационной работы на 80-70 баллов;

- Оценка 4 (хорошо) – ставится при наличии оценок «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно» рецензента и руководителя дипломного проекта, при допущении неточностей в докладе или при неполных ответах на дополнительные вопросы членов комиссии, а также при условии оценивания членами ГЭК работы студента по подготовке и защите выпускной квалификационной работы на 69-50 баллов;

- Оценка 3 (удовлетворительно) – ставится при наличии оценок «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно» рецензента и руководителя дипломного проекта, при наличии ошибок, допущенных в докладе, при отсутствии ответов не более чем на 50% дополнительных вопросов членов комиссии, а также при условии оценивания членами ГЭК работы студента по подготовке и защите выпускной квалификационной работы на 49-35 баллов.

- Оценка 2 (неудовлетворительно) – ставится при наличии оценок «удовлетворительно» или «неудовлетворительно» рецензента и руководителя дипломного проекта, и (или) при отсутствии лаконичного содержательного доклада и ответов на дополнительные вопросы членов комиссии, а также при условии оценивания членами ГЭК работы студента по подготовке и защите выпускной квалификационной работы на 34 и менее баллов.