



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ КТиХО

_____/С.М.Медведева

«____» _____ 20 г.

Программа производственной практики

по специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Квалификация: специалист по компьютерным системам

Тольятти, 2026



УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора ГАПОУ КТ и ХО
№ 01-20/69 от 19.02.2026г.

Программа учебной и производственной
практики разработана в соответствии с
ФГОС СПО по специальности
09.02.01 Компьютерные системы и
комплексы

Зам. директора по УПР К.А. Горбунова

РАССМОТРЕНА НА ЗАСЕДАНИИ

методического объединения преподавателей
«ИНФОРМАТИКА И

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

Протокол №7 от 17.02.2026г.

Руководитель МО: Л.Н. Громова

Содержание программы учебной и производственной практики разработано на основании
Отчета о результатах согласования ФГОС СПО и требований рынка труда

Составитель: Л.Н. Громова, преподаватель высшей квалификационной категории

Техническая
экспертиза: Н.А. Широкова, преподаватель высшей квалификационной
категории

Содержательная
экспертиза: Л.Н. Громова, преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1.Паспорт программы производственной практики	4
2.Производственная практика по профессиональным модулям (структура и содержание)	8
3.Материально-техническое обеспечение производственной практики	23
4 Контроль и оценка результатов производственной практики	

I. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1. Область применения программы

Рабочая программа производственной практики является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом.

ПП. 01 Учебная практика	Проектирование цифровых систем	МДК 01.01 Основы проектирования цифровой техники МДК 01.02 Разработка и прототипирование цифровых систем
ПП. 02 Учебная практика	Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	МДК 02.01 Микропроцессорные системы МДК 02.02 Программирование микроконтроллеров МДК 02.03 Системы управления базами данных МДК 02.04 Разработка прикладных приложений
ПП. 03 Учебная практика	Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	МДК 03.01 Техническое обслуживание и ремонт аппаратной части компьютерных систем и комплексов МДК 03.02 Настройка и обеспечение функционирования программных средств компьютерных систем и комплексов
ПП. 04 Учебная практика	Освоение профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин	МДК 04.01 Выполнение работ по профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин

2. Цели и задачи производственной практики

Приобретение необходимого первоначального практического опыта обучающимися для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности в рамках профессиональных модулей ОПОП СПО в условиях реального производства.

3. Требования к результатам производственной практики

В результате прохождения производственной практики по ВД обучающийся должен освоить:

№п/п	ВД	Профессиональные компетенции
1.	Проектирование цифровых систем	ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем. ПК 1.2. Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием. ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства. ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе - с применением виртуальных средств.
2.	Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ. ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов. ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу. ПК 2.4. Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ. ПК 2.5. Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции - при необходимости).
3.	Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов. ПК 3.2. Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов.
4.	Освоение профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин	ПК 4.1 Конвертировать файлы с цифровой информацией в различные форматы ПК 4.2 Обрабатывать аудио и визуальный контент средствами звуковых, графических и видео-редакторов ПК 4.3 Создавать и воспроизводить видеоролики, презентации, слайд-шоу, медиафайлы и другую итоговую продукцию из исходных аудио, визуальных и мультимедийных компонентов средствами персонального компьютера и мультимедийного оборудования. ПК 4.4 Формировать медиатеку для структурированного хранения и каталогизации цифровой информации ПК 4.5 Публиковать мультимедиа контент в сети Интернет

Код	Наименование общей компетенции
ОК1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросами работодателей, обучающийся должен получить практический опыт:

Наименование вида деятельности	Практический опыт
ВД 01 Проектирование цифровых систем	Практический опыт: - выявления первоначальных требований заказчика; - информирования заказчика о возможностях типовых устройств; - определения возможности соответствия типового устройства первоначальным требованиям заказчика; - разработки схем цифровых устройств на основе типовых решений в соответствии с требованиями технического задания; - моделирования цифровых устройств в

	специализированных программах; - создания принципиальных схем в специализированных программах; - создания рисунков печатных плат в специализированных программах; - проведения испытаний разрабатываемых схем цифровых устройств в соответствии с программой и методикой испытаний; - монтажа печатных плат макетов устройств; - выполнения рабочих чертежей на разрабатываемые устройства; - внесения исправлений в техническую документацию на устройства в соответствии с решениями, принятыми при рассмотрении и обсуждении выполняемой работы; - формирования документации для производства печатных плат и монтажа компонентов; - разработки мастер-модели; - выбора тестовых воздействий; - тестирования прототипа ИС на корректность принятых решений; выбор режимов для отладки; проведения испытаний разрабатываемых прототипов цифровых систем в соответствии с программой и методикой испытаний
ВД 02 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	Практический опыт: -составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов; -разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов; -оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; -создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями); -оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств; -приведения наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с установленными в организации требованиями; -структурирования и форматирования исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями; -комментирования и разметки программного кода в соответствии с установленными в организации

	требованиями; -анализа и проверки исходного программного кода; -отладки программного кода на уровне программных модулей; -подготовки тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой; -регистрации изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий; -слияния, разделения и сравнения исходных текстов программного кода; -сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом контроля версий; -выполнения процедур сборки программных модулей и компонент в программный продукт; -подключения программного продукта к компонентам внешней среды; -проверки работоспособности выпусков программного продукта; -внесения изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных; -разработки и документирования программных интерфейсов; -разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения; -разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения; -разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных; -подготовки тестовых сценариев и тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой; -тестирования и верификации управляющих программ; -оформления отчетов о тестировании; -запуска процедуры установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании; -контроля процедуры установки прикладного программного обеспечения; -настройки установленного прикладного программного обеспечения; -обновления установленного прикладного программного обеспечения.
ВД 03 Техническое	Практический опыт: - применения руководств по эксплуатации сложных

обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; - применения инструкций по монтажу, сборке и регулировке сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; - тестирования работы сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; - ведения отчетной документации по эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; - регулировки сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; - диагностики технического состояния сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; - консервации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; - подготовки к транспортированию сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; - составления и оформления заявок на поставку запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов для проведения ремонтных работ сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; - диагностирования неисправностей в работе сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; - устранения неисправностей, приводящих к возникновению неработоспособного состояния сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; - проведения измерений в электронных устройствах; - демонтажа и монтажа компонентов на печатных платах; - регулировки электронных устройств; - проверки функционирования сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов после проведения ремонтных работ; - подготовки отчетной документации по результатам ремонта сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры; - выявления возможных причин неисправностей на основании обращений клиентов, переданных от работников консультационной поддержки;
--	---

	- разработки процедуры проверки работоспособности программного обеспечения; - разработки процедуры сбора диагностических данных; - разработки процедуры измерения требуемых характеристик программного обеспечения; - оценки соответствия программного обеспечения требуемым характеристикам; - проверки работоспособности программного обеспечения на основе разработанных тестовых наборов данных; - сбора и анализа полученных результатов проверки работоспособности программного обеспечения; - оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.
ВД 04 Освоение профессии 16199 Оператор электронно- вычислительных и вычислительных машин	Практический опыт: - конвертирования медиафайлов в различные форматы, экспорта и импорта файлов в различные программы-редакторы; - обработки аудио, визуального и мультимедийного контента с помощью специализированных программ-редакторов; - создание и воспроизведение видеороликов, презентаций, слайд-шоу, медиафайлов и другой итоговой продукции из исходных аудио, визуальных и мультимедийных компонентов; - управления медиатекой цифровой информации; - публикации мультимедиа контента в сети интернет; - обеспечения информационной безопасности.

4. Форма контроля производственной практики - дифференцированный зачет.

5. Количество часов на освоение программы производственной практики

В рамках освоения ПМ 01. Проектирование цифровых систем - 252 час.

В рамках освоения ПМ 02. Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов – 216 час.

В рамках освоения ПМ 03. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов - 180 час.

В рамках освоения ПМ 04. Освоение профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин – 180 час.

ПП.00	Производственная практика	Курс	Сроки проведения/форма	Объём образовательной нагрузки	Инвариантная часть	Вариативная часть
ПП.01	Производственная практика по проектированию цифровых систем	4	7 семестр концентриро- ванно	252	144	*108
ПП.02	Производственная практика по проектированию управляющих программ компьютерных систем и комплексов	4	8 семестр концентриро- ванно	216	180	36
ПП.03	Производственная практика по техническому обслуживанию и ремонту компьютерных систем и комплексов	2	4 семестр концентриро- ванно	72	72	-
ПП.03	Производственная практика по техническому обслуживанию и ремонту компьютерных систем и комплексов	3	5 семестр концентриро- ванно	108	108	-
ПП.04	Производственная практика по выполнению работ по профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин	2	4 семестр концентриро- ванно	180	72	108
ПДП 00	Производственная практика (преддипломная)	4	концентриро- ванно	108	108	

Дополнительные часы ППССЗ отведены для усиления практической части профессиональных модулей с целью формирования ПК и отработку умений и практических навыков

II. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ МОДУЛЯМ (СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ)

ПМ 01 Проектирование цифровых систем

1. Результаты освоения программы производственной практики.

Результатом освоения программы производственной практики являются сформированные общие и профессиональные компетенции

Код	Наименование профессиональной компетенции
ПК 1.1.	Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем
ПК 1.2.	Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3.	Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства
ПК 1.4	Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе - с применением виртуальных средств

Код	Наименование общих компетенций (ОК)
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

В результате освоения производственной практики обучающийся должен иметь **практический опыт**:

- выявления первоначальных требований заказчика;
 - информирования заказчика о возможностях типовых устройств;
 - определения возможности соответствия типового устройства первоначальным требованиям заказчика;
 - разработки схем цифровых устройств на основе типовых решений в соответствии с требованиями технического задания;
 - моделирования цифровых устройств в специализированных программах;
 - создания принципиальных схем в специализированных программах;
 - создания рисунков печатных плат в специализированных программах;
 - проведения испытаний разрабатываемых схем цифровых устройств в соответствии с программой и методикой испытаний;
 - монтажа печатных плат макетов устройств;
 - выполнения рабочих чертежей на разрабатываемые устройства;
 - внесения исправлений в техническую документацию на устройства в соответствии с решениями, принятыми при рассмотрении и обсуждении выполняемой работы;
 - формирования документации для производства печатных плат и монтажа компонентов;
 - разработки мастер-модели;
 - выбора тестовых воздействий;
 - тестирования прототипа ИС на корректность принятых решений;
- выбор режимов для отладки;
- проведения испытаний разрабатываемых прототипов цифровых систем в соответствии с программой и методикой испытаний.

Виды работ

- выявление первоначальных требований заказчика;
- информирование заказчика о возможностях типовых устройств;
- определение возможности соответствия типового устройства первоначальным требованиям заказчика;
- разработка схем цифровых устройств на основе типовых решений в соответствии с требованиями технического задания;
- моделирования цифровых устройств в специализированных программах;
- создание принципиальных схем в специализированных программах;
- создание рисунков печатных плат в специализированных программах;
- проведение испытаний разрабатываемых схем цифровых устройств в соответствии с программой и методикой испытаний;
- монтаж печатных плат макетов устройств;
- выполнение рабочих чертежей на разрабатываемые устройства;

- внесение исправлений в техническую документацию на устройства в соответствии с решениями, принятыми при рассмотрении и обсуждении выполняемой работы;
 - формирования документации для производства печатных плат и монтажа компонентов;
 - разработка мастер-модели;
 - выбор тестовых воздействий;
 - тестирования прототипа ИС на корректность принятых решений;
 - выбор режимов для отладки;
- проведение испытаний разрабатываемых прототипов цифровых систем в соответствии с программой и методикой испытаний.

1.2. Структура и содержание производственной практики

1.2.1. Объем производственной практики и виды работ

Вид работ	Объем часов
Производственная практика (всего)	252
в том числе:	
Ознакомительная деятельность	18
Практическая деятельность	216
Оформление отчётной документации по практике	18
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

1.2.2. Тематический план и содержание производственной практики

код ПК	Наименование ПК	Виды работ, обеспечивающих формирование ПК	Объем часов	Формат практики (распределено/концентрированно) с указанием базы практики	Уровень освоения	Показатели освоения ПК
ПК 1.1	Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем	Ознакомиться с производственно-хозяйственной деятельностью предприятия Инструктаж по ТБ. Организация и подготовка рабочего места Проведение предпроектных исследований Оценивание уровней сложности компонент. Определение требований, выявление первоначальных требований заказчика; Информирование заказчика о возможностях типовых устройств; Определение возможности соответствия типового устройства первоначальным требованиям заказчика	36	Предприятия г.Тольятти концентрированно	2	-выполнен анализ требований технического задания; -выполнен анализ на непротиворечивость требований задания; -определены исходные данные и критерии оценки соответствия результата требованиям задания
ПК 1.2.	Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием	Разработка схем цифровых устройств на основе типовых решений в соответствии с требованиями технического задания; Моделирования цифровых устройств в специализированных программах; Создание принципиальных схем в специализированных программах; Создание рисунков печатных плат в специализированных программах; Проведение испытаний разрабатываемых схем цифровых устройств в соответствии с программой и методикой испытаний; Монтаж печатных плат макетов устройств;	72	Предприятия г.Тольятти концентрированно	2	-разработана схема цифрового устройства и проверены ее результаты ее функционирования на соответствие заданию

ПК 1.3.	Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства	6. Оформление технической документации Выполнение рабочих чертежей на разрабатываемые устройства; Внесение исправлений в техническую документацию на устройства в соответствии с решениями, принятыми при рассмотрении и обсуждении выполняемой работы; Формирования документации для производства печатных плат и монтажа компонентов;	72	Предприятия г.Тольятти концентрированно	2	-выполнена разработка документации в объеме, определенном заданием
ПК 1.4.	Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе - с применением виртуальных средств	7. Прототипирование ЦС Разработка мастер-модели; Выбор тестовых воздействий; Тестирования прототипа ИС на корректность принятых решений; Выбор режимов для отладки; Проведение испытаний разрабатываемых прототипов цифровых систем в соответствии с программой и методикой испытаний	72	Предприятия г.Тольятти концентрированно	2	-представлен прототип и выполнено тестирование прототипа разработанного устройства
		Итого	252			

ПМ 02 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов

1. Результаты освоения программы производственной практики

Результатом освоения программы производственной практики являются сформированные общие и профессиональные компетенции

Код	Наименование профессиональной компетенции
ПК 2.1.	Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ
ПК 2.2	Владеть методами командной разработки программных продуктов
ПК 2.3	Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу
ПК 2.4	Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ
ПК 2.5	Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции - при необходимости)

Код	Наименование общих компетенций (ОК)
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
------	---

В результате освоения производственной практики обучающийся должен иметь **практический опыт**:

- составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;

- разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;

- оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач;

- создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями);

- оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств;

- приведения наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с установленными в организации требованиями;

- структурирования и форматирования исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями;

- комментирования и разметки программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями;

- анализа и проверки исходного программного кода;

- отладки программного кода на уровне программных модулей;

- подготовки тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой;

- регистрации изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий;

- слияния, разделения и сравнения исходных текстов программного кода;

- сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом контроля версий;

- выполнения процедур сборки программных модулей и компонент в программный продукт;

- подключения программного продукта к компонентам внешней среды;

- проверки работоспособности выпусков программного продукта;

- внесения изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных;

- разработки и документирования программных интерфейсов;

- разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения;

- разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения;

- разработки процедур миграции и преобразования (конвертации)

данных;

- подготовки тестовых сценариев и тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой;
- тестирования и верификации управляющих программ;
- оформления отчетов о тестировании;
- запуска процедуры установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании;
- контроля процедуры установки прикладного программного обеспечения;
- настройки установленного прикладного программного обеспечения;
- обновления установленного прикладного программного обеспечения.

Виды работ:

- составление формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;
- разработка алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;
- оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач;
- создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями);
- оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств;
- соблюдение именования переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствии с установленными в организации требованиями;
- структурирование и форматирование исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями;
- комментирование и разметка программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями;
- анализ и проверка исходного программного кода;
- отладка программного кода на уровне программных модулей;
- подготовка тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой;
- регистрации изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий;
- слияние, разделение и сравнение исходных текстов программного кода;
- сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом контроля версий;
- выполнение процедур сборки программных модулей и компонент в программный продукт;
- подключение программного продукта к компонентам внешней среды;
- проверка работоспособности выпусков программного продукта;

- внесение изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных;
- разработка и документирование программных интерфейсов;
- разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения;
- разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения;
- разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных;
- подготовка тестовых сценариев и тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой;
- тестирование и верификация управляющих программ;
- оформление отчетов о тестировании
- установка и контроль установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании;
- настройка установленного прикладного программного обеспечения;
- обновление установленного прикладного программного обеспечения

1.2. Структура и содержание производственной практики

1.2.1. Объем производственной практики и виды работ

Вид работ	Объем часов
Учебная практика (всего)	216
в том числе:	
Ознакомительная деятельность	6
Практическая деятельность	198
Оформление отчётной документации по практике	12
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

1.2.2. Тематический план и содержание производственной практики

код ПК	Наименование ПК	Виды работ, обеспечивающих формирование ПК	Объем часов	Формат практики (распределено/концентрировано) с указанием базы практики	Уровень освоения	Показатели освоения ПК
ПК 2.1	Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.	1.Техника безопасности на рабочем месте 2.Организация рабочего места 3. Выдача индивидуальных заданий 4.Составление формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов; 5. Разработка алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов; 6. Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач 7.Создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями); 8. Оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств;	72	Предприятия г.Тольятти концентрировано	2	Представлен работоспособный программный код, оформленный в соответствии с заданными требованиями
ПК 2.2.	Владеть методами командной разработки программных продуктов.	9.Соблюдение именования переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствии с установленными в организации требованиями; 10.Структурирование и форматирование исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями; 11.Комментирование и разметка	36	Предприятия г.Тольятти концентрировано	2	Разработанные программные модули и документация размещены в СКВ в указанной папке/ветви

		программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями				
ПК 2.3.	Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.	12. Анализ и проверка исходного программного кода; 13. Отладка программного кода на уровне программных модулей; подготовка тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой; 14. Регистрации изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий; 15. Слияние, разделение и сравнение исходных текстов программного кода; 16. Сохранение сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом контроля версий; 17. Выполнение процедур сборки программных модулей и компонент в программный продукт; 18. Подключение программного продукта к компонентам внешней среды;	36	Предприятия г.Тольятти концентрированно	2	Предложенные модули включены в проект, проверена корректность их функционирования в составе проекта
ПК 2.4.	Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ.	19. Проверка работоспособности выпусков программного продукта; 20. Внесение изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных; 21. Разработка и документирование программных интерфейсов; 22.Разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения; 23.Разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения; 24.Разработки процедур миграции и	36	Предприятия г.Тольятти концентрированно	2	Выполнено тестирование предложенных программ в заданном объеме

		преобразования (конвертации) данных; 25.Подготовка тестовых сценариев и тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой; 26.Тестирование и верификация управляющих программ; 27.Оформление отчетов о тестировании				
ПК 2.5.	Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции – при необходимости).	28.Установка и контроль установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании; 29.Настройка установленного прикладного программного обеспечения; 30.Обновление установленного прикладного программного обеспечения	36	Предприятия г.Тольятти концентрированно	2	Выполнена установка предложенных программ на заданное устройство
		Итого	216			

ПМ 03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов

1. Результаты освоения программы производственной практики

Результатом освоения программы производственной практики являются сформированные общие и профессиональные компетенции

Код	Наименование профессиональной компетенции
ПК 3.1.	Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов
ПК 3.2	Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов

Код	Наименование общих компетенций (ОК)
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

В результате освоения производственной практики обучающийся должен иметь **практический опыт**:

- применения руководств по эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- применения инструкций по монтажу, сборке и регулировке сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- тестирования работы сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- ведения отчетной документации по эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- регулировки сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- диагностики технического состояния сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- консервации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- подготовки к транспортированию сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- составления и оформления заявок на поставку запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов для проведения ремонтных работ сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- диагностирования неисправностей в работе сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- устранения неисправностей, приводящих к возникновению неработоспособного состояния сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- проведения измерений в электронных устройствах;
- демонтажа и монтажа компонентов на печатных платах;
- регулировки электронных устройств;
- проверки функционирования сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов после проведения ремонтных работ;
- подготовки отчетной документации по результатам ремонта сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры;
- выявления возможных причин неисправностей на основании обращений клиентов, переданных от работников консультационной поддержки;
- разработки процедуры проверки работоспособности программного обеспечения;
- разработки процедуры сбора диагностических данных;
- разработки процедуры измерения требуемых характеристик программного обеспечения;
- оценки соответствия программного обеспечения требуемым характеристикам;
- проверки работоспособности программного обеспечения на основе разработанных тестовых наборов данных;
- сбора и анализа полученных результатов проверки работоспособности программного обеспечения;
- оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.

Виды работ:

- применение руководств по эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- применение инструкций по монтажу, сборке и регулировке сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- тестирование работы сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- ведение отчетной документации по эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- регулировка сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- диагностика технического состояния сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- консервация сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- подготовка к транспортированию сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- составление и оформление заявок на поставку запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов для проведения ремонтных работ сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- диагностирование неисправностей в работе сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- устранение неисправностей, приводящих к возникновению неработоспособного состояния сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- проведение измерений в электронных устройствах;
- демонтаж и монтаж компонентов на печатных платах;
- регулировка электронных устройств;
- проверка функционирования сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов после проведения ремонтных работ;
- подготовка отчетной документации по результатам ремонта сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры;
- выявление возможных причин неисправностей на основании обращений клиентов, переданных от работников консультационной поддержки;
- разработка процедуры проверки работоспособности программного обеспечения;
- разработка процедуры сбора диагностических данных;
- разработки процедуры измерения требуемых характеристик программного обеспечения;
- оценка соответствия программного обеспечения требуемым характеристикам;
- проверка работоспособности программного обеспечения на основе разработанных тестовых наборов данных;
- сбор и анализ полученных результатов проверки работоспособности программного обеспечения;
- оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.

1.2. Структура и содержание производственной практики

1.2.1. Объем производственной практики и виды работ

Вид работ	Объем часов
Учебная практика (всего)	180
в том числе:	
Ознакомительная деятельность	12
Практическая деятельность	162
Оформление отчётной документации по практике	6
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

1.2.2. Тематический план и содержание производственной практики

код ПК	Наименование ПК	Виды работ, обеспечивающих формирование ПК	Объем часов	Формат практики (рассредоточено/концентрированно) с указанием базы практики	Уровень освоения	Показатели освоения ПК
ПК 3.1.	Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов	1.Техника безопасности на рабочем месте 2.Организация рабочего места 3. Выдача индивидуальных заданий 4. Выполнение работ по индивидуальному заданию: -применение руководств по эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; -применение инструкций по монтажу, сборке и регулировке сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; -тестирование работы сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; -ведение отчетной документации по эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; -регулировка сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; -диагностика технического состояния сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; -консервация сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; -подготовка к транспортированию сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; -составление и оформление заявок на поставку запасных частей, инструментов,	90	Предприятия г.Тольятти концентрированно	2	Выполнена диагностика и восстановление работоспособности заданных устройств

		принадлежностей и материалов для проведения ремонтных работ сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; -диагностирование неисправностей в работе сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; -устранение неисправностей, приводящих к возникновению неработоспособного состояния сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; -проведение измерений в электронных устройствах;				
ПК 3.2.	Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов.	-демонтаж и монтаж компонентов на печатных платах; -регулировка электронных устройств; -проверка функционирования сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов после проведения ремонтных работ; -подготовка отчетной документации по результатам ремонта сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры; -выявление возможных причин неисправностей на основании обращений клиентов, переданных от работников консультационной поддержки; -разработка процедуры проверки работоспособности программного обеспечения; -разработка процедуры сбора диагностических данных; -разработки процедуры измерения требуемых характеристик программного обеспечения;	90	Предприятия г.Тольятти концентрированно	2	Выявлены и устранены дефекты функционирования управляющих программ для предложенных устройств

		-оценка соответствия программного обеспечения требуемым характеристикам; -проверка работоспособности программного обеспечения на основе разработанных тестовых наборов данных; -сбор и анализ полученных результатов проверки работоспособности программного обеспечения; -оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.				
		Итого	180			

ПМ 04 Освоение профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин

1. Результаты освоения программы производственной практики

Результатом освоения программы производственной практики являются сформированные общие и профессиональные компетенции

Код	Наименование профессиональной компетенции
ПК 4.1	Конвертировать файлы с цифровой информацией в различные форматы
ПК 4.2	Обрабатывать аудио и визуальный контент средствами звуковых, графических и видео-редакторов
ПК 4.3	Создавать и воспроизводить видеоролики, презентации, слайд-шоу, медиафайлы и другую итоговую продукцию из исходных аудио, визуальных и мультимедийных компонентов средствами персонального компьютера и мультимедийного оборудования
ПК 4.4	Формировать медиатеку для структурированного хранения и каталогизации цифровой информации
ПК 4.5	Публиковать мультимедиа контент в сети Интернет

Код	Наименование общих компетенций (ОК)
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и

	укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

В результате освоения производственной практики обучающийся должен иметь **первоначальный практический опыт**:

- конвертирования медиафайлов в различные форматы, экспорта и импорта файлов в различные программы-редакторы;
- обработки аудио, визуального и мультимедийного контента с помощью специализированных программ-редакторов;
- создание и воспроизведение видеороликов, презентаций, слайд-шоу, медиафайлов и другой итоговой продукции из исходных аудио, визуальных и мультимедийных компонентов;
- управления медиатекой цифровой информации;
- публикации мультимедиа контента в сети интернет;
- обеспечения информационной безопасности.

Виды работ

- Выполнять санитарно-технологические требования на рабочем месте и в производственной зоне, нормы и требования к гигиене и охране труда в организации
- Конвертировать файлы с цифровой информацией в различные форматы
- Создание рекламного ролика организации с использованием средств мультимедиа
- Создание каталога программного обеспечения организации
- Проверка соблюдения условий лицензионных соглашений
- Подготовка перечня и краткой аннотации основных документов по охране программ и данных в России, в организации
- Разработка варианта лицензионного соглашения на собственную программу
- Подбор и описание бесплатных аналогов программ-каталогизаторов
- Составление алгоритма идентификации публикации
- Структурирование информации в медиатеке учебного ПК, ПК организации
- Составление инструкции по работе с программой-каталогизатором
- Управление медиатекой цифровой информации
- Подготовка сообщения о программах для публикации информации в сети Интернет
- Изучение различных видов подключения к сервисам Интернет для отправки данных
- Составление описания одной из существующих систем доставки контента в сети Интернет
- Создание презентации по разновидностям сетевых хранилищ в сети Интернет-контента России, организации

- Создание презентации на тему «Мета-информация в мультимедиа контенте»
- Создание мультимедийной презентации «Отчет по производственной практике»

1.2. Структура и содержание производственной практики

1.2.1. Объем производственной практики и виды работ

Вид работ	Объем часов
Учебная практика (всего)	180
в том числе:	
Ознакомительная деятельность	6
Практическая деятельность	168
Оформление отчётной документации по практике	6
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

1.2.2. Тематический план и содержание производственной практики

код ПК	Наименование ПК	Виды работ, обеспечивающих формирование ПК	Объем часов	Формат практики (рассредоточено/концентрированно) с указанием базы практики	Уровень освоения	Показатели освоения ПК
ПК 4.1	Конвертировать файлы с цифровой информацией в различные форматы	1. Санитарно-технологические требования на рабочем месте и в производственной зоне, нормы и требования к гигиене и охране труда в организации. Техника безопасности на рабочем месте 2. Организация рабочего места 3. Выдача индивидуальных заданий 4. Выполнение работ по индивидуальному заданию: Конвертирование медиафайлов в различные форматы, экспорт и импорт файлов в различные программы-редакторы;	36		2	- Выбранный формат для конвертирования файла соответствует типу цифровой информации - Процедура конвертирования позволяет сохранить или улучшить характеристики файла мультимедиа
ПК 4.2	Обрабатывать аудио и визуальный контент средствами звуковых, графических и видео-редакторов	Изготовление календарей и визитных карточек Изготовление бланков, извещений Изготовление брошюр Создание макета журнала Создание альбома с примерами ошибок верстки Построение чертежа. Обработка фотографий (ретушь, добавление эффектов) Разработка макетов помещений Разработка презентаций Создание рекламных роликов	72		2	- Выбранное программное обеспечение соответствует типу обрабатываемой информации - Выбранный формат сохранения результата обработки цифровой информации соответствует её типу
ПК 4.3	Создавать и воспроизводить видеоролики, презентации, слайд-	Создание фильмов Создание и воспроизведение видеороликов, презентаций, слайд-шоу, медиафайлов и другой итоговой продукции из исходных			2	- Выбранное ПО для создания медиафайлов позволяет

	шоу, медиафайлы и другую итоговую продукцию из исходных аудио, визуальных и мультимедийных компонентов средствами персонального компьютера и мультимедийного оборудования.	аудио, визуальных и мультимедийных компонентов -Обработка аудио, визуального и мультимедийного контента с помощью специализированных программ-редакторов Обработка фотографий (ретушь, добавление эффектов) Разработка макетов помещений Разработка презентаций Создание рекламного ролика организации с использованием средств мультимедиа				эффективно решать поставленную задачу - Созданные медиафайлы соответствуют существующим критериям для данного вида цифровой информации - Выбранный режим воспроизведения медиафайлов позволяет обеспечить требуемое качество
ПК 4.4	Формировать медиатеку для структурированного хранения и каталогизации цифровой информации	Создание каталога программного обеспечения организации Проверка соблюдения условий лицензионных соглашений Подготовка перечня и краткой аннотации основных документов по охране программ и данных в России, в организации Разработка варианта лицензионного соглашения на собственную программу Подбор и описание бесплатных аналогов программ-каталогизаторов Составление алгоритма идентификации публикации Структурирование информации в медиатеке учебного ПК, ПК организации Составление инструкции по работе с программой-каталогизатором Управление медиатекой цифровой информации	36		2	-Выбранная структура медиатеки соответствует хранящейся в ней цифровой информации - Созданная структура медиатеки позволяет эффективно осуществлять поиск

ПК 4.5	Публиковать мультимедиа контент в сети Интернет	Подготовка сообщения о программах для публикации информации в сети Интернет Изучение различных видов подключения к сервисам Интернет для отправки данных Составление описания одной из существующих систем доставки контента в сети Интернет Создание презентации по разновидностям сетевых хранилищ в сети Интернет-контента России, организации Создание презентации на тему «Мета-информация в мультимедиа контенте» Создание мультимедийной презентации «Отчет по производственной практике»	36		2	- Выбранный сервис соответствует типу размещаемого мультимедиа контента - Мультимедиа контент корректно размещён на выбранном сервисе - Способ цифровой дистрибуции мультимедиа контента соответствует условиям лицензионного соглашения
		Итого	180			

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Производственная практика проводится, как правило, на предприятиях, в учреждениях, организациях различных организационно-правовых форм и форм собственности на основе договоров, отвечающих следующим требованиям:

- наличие сфер деятельности, предусмотренных программой производственной практики;
- обеспеченность квалифицированными кадрами для руководства производственной практикой.

Договор предусматривает назначение руководителя практики от организации (предприятия), а также порядок оформления обучающихся в подразделения организации (предприятия) в качестве практикантов в соответствии с полученным в Колледже заданием

При реализации в колледже программы производственной практики предполагается наличие учебных кабинетов и аудиторий, оборудованных учебными кабинетами и рабочими местами.

ПП.01 Производственная практика по проектированию цифровых систем

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатории «Проектирования цифровых систем», «Инженерной компьютерной графики», мастерская «Монтажа и прототипирования цифровых устройств».

Лаборатория «Проектирования цифровых систем»

– автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 32 Гб или аналоги, HDD не менее 1 Тб, монитор с диагональю не менее 21“) с доступом в интернет и программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства проектирования и моделирования цифровых систем, средства разработки печатных плат цифровых систем);

– автоматизированные рабочие места обучающихся (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб или аналоги) с программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства проектирования и моделирования цифровых систем, средства разработки печатных плат цифровых систем);

– проектор, экран/маркерная доска.

Лаборатория «Инженерной компьютерной графики»

– автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 32 Гб или аналоги, HDD не менее 1 Тб, монитор с диагональю не менее 21“) с доступом в интернет и программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства автоматизированного проектирования, средства виртуализации);

- автоматизированные рабочие места обучающихся (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб или аналоги) с программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства автоматизированного проектирования, средства виртуализации);

- проектор, экран/маркерная доска.

Мастерская «Монтажа и прототипирования цифровых устройств»

- монтажный стол (стол, полки, стул, тумба, освещений);
- паяльная станция (паяльник, фен, оловоотсос, термопинцет);
- осциллограф 4-х канальный полоса не менее 100 МГц;
- функциональный генератор;
- мультиметр;
- блок питания (3-х канальный: 0,30 Вольт 3А, 0,30 Вольт 3А, 5В 4А);
- набор ручного инструмента (пинцеты, скальпель, бокорезы);
- центральная вытяжка или автономный фильтр на каждое рабочее место.

ПП.02 Учебная практика по проектированию управляющих программ компьютерных систем и комплексов

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатории «Прикладного программирования», «Проектирования цифровых систем»

Лаборатория «Прикладного программирования»

- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 32 Гб или аналоги, HDD не менее 1 Тб, монитор с диагональю не менее 21“) с доступом в интернет и программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства проектирования и моделирования цифровых систем, средства разработки печатных плат цифровых систем);

- автоматизированные рабочие места обучающихся (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб или аналоги) с программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства проектирования и моделирования цифровых систем, средства разработки печатных плат цифровых систем);

- проектор, экран/маркерная доска

Лаборатория «Проектирования цифровых систем»

- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 32 Гб или аналоги, HDD не менее 1 Тб, монитор с диагональю не менее 21“) с доступом в интернет и программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства проектирования и моделирования цифровых систем, средства разработки печатных плат цифровых систем);

- автоматизированные рабочие места обучающихся (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб или аналоги) с программным обеспечением общего и профессионального назначения

(средства проектирования и моделирования цифровых систем, средства разработки печатных плат цифровых систем);

- проектор, экран/маркерная доска.

ПП.03 Производственная практика по техническому обслуживанию и ремонту компьютерных систем и комплексов

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

Лаборатория «Прикладного программирования»:

- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже i5, оперативная

память объемом не менее 32 Гб или аналоги, HDD не менее 1 Тб, монитор с диагональю не менее 21-) с доступом в интернет и программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства разработки программного обеспечения);

- автоматизированные рабочие места обучающихся (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб или аналоги) с программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства разработки программного обеспечения);

- проектор, экран/маркерная доска.

Мастерская «Ремонта и обслуживания устройств инфокоммуникационных систем»:

- демонстрационные стенды;
- принтеры;
- МФУ;
- комбинированные электроизмерительные приборы;
- системные блоки;
- мониторы;
- нетбук;
- ноутбук;
- смартфоны;
- коммутатор;
- маршрутизатор;
- источник бесперебойного питания;
- веб-камера;
- комплекты инструментов для выполнения электромонтажных и сборочных работ;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб или аналоги);
- локальная вычислительная сеть с возможностью подключения к информационно-теле-коммуникационной сети Интернет через систему фильтрации контента;
- проектор и экран;
- интерактивная доска.

ПП.04 Учебная практика по выполнению работ по профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения

Кабинет Информатики и информационных технологий

Оборудование производственной аудитории: стандартное оборудование рабочих мест преподавателя и обучающихся:

- персональные компьютеры,
- периферийные устройства (принтер, картриджи, сканер),
- телекоммуникационные средства (локальная сеть, выход в Интернет).

Технические средства обучения:

- персональный компьютер,
- мультимедиа проектор,
- веб-камера;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб или аналоги);
- локальная вычислительная сеть с возможностью подключения к информационно-теле-коммуникационной сети Интернет через систему фильтрации контента;
- проектор и экран;
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение

Информационные источники указаны в рабочих программах профессиональных модулей ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03 и ПМ.04.

4 Контроль и оценка результатов производственной практики

Формами текущего контроля результатов прохождения производственной практики являются:

- ежедневный контроль посещаемости практики (с отметкой в журнале учета занятий производственной практики);
- контроль качества выполнения видов работ на практике (с отметкой в журнале учета занятий производственной практики).

Формой промежуточной аттестации по производственной практике является дифференцированный зачет.

Производственная практика аттестуется в последний день практики.

Оценка качества прохождения производственной практики складывается из:

- результатов текущего контроля успеваемости;
- уровня освоения компетенций и оценки по результатам практики (на основании аттестационного листа).

Аттестационный лист формируется руководителем практической подготовки по окончании производственной практики.

Общая оценка по текущему контролю успеваемости определяется следующим образом:

Результат промежуточной аттестации	Критерии оценивания
5 «отлично»	Все работы сданы, среднее арифметическое всех оценок не менее 4,6 балла
4 «хорошо»	Все работы сданы, среднее арифметическое всех оценок от 3,6 баллов до 4,6 баллов
3 «удовлетворительно»	Не более 2 несданных работ, среднее арифметическое всех оценок от 2,6 до 3,6 баллов
2 «неудовлетворительно»	Не сданы 3 и более работ, среднее арифметическое оценок менее 2,6 балла.

Критерии оценки дифференцированного зачета определяются следующим образом

Результат промежуточной аттестации	Критерии оценивания
5 «отлично»	Оценка аттестационного листа и текущего контроля «4» и «5», не менее 50% оценок «5»
4 «хорошо»	Оценка аттестационного листа и текущего контроля «3», «4» или «5», не менее 50% оценок «4» и «5»
3 «удовлетворительно»	Аттестационный лист и текущий контроль оценены «3»
2 «неудовлетворительно»	Аттестационный лист и текущий контроль оценены «2»