

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сабаева Надежда Ивановна
Должность: Директор
Дата подписания: 14.06.2024 17:08:50
Уникальный программный ключ:
02485f7ac423190c9029d33744f081d543a64578

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал)
Тюменского государственного университета

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора филиала
Поливаевым А.Г.

РАЗРАБОТЧИК
Гоферберг А.В., Ермакова Е.В.

Учебная практика
(Проектирование цифровых систем)
Рабочая программа практики
Специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
Направленность Компьютерные системы и комплексы
форма(ы) обучения (очная)
язык реализации: русский

1. Планируемые результаты освоения практики, соотнесенные с требуемыми результатами освоения ОП СПО

Коды компетенций	Знания	Умения	Навыки (практический опыт)
ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ПК 1.1.; ПК 1.2.	основные параметры и условия эксплуатации систем; особенности построения, применения и подключения основных типов цифровых устройств; электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них; технические характеристики типовых цифровых устройств; особенностей применения и подключения основных типов цифровых устройств; основы электротехники и силовой электроники; полупроводниковой электроники; основы цифровой схемотехники; основы аналоговой схемотехники; основы микропроцессоров; основные понятия теории автоматического управления; номенклатуру основных радиоэлектронных компонентов: назначения, типы, характеристики; типы, основные характеристики, назначение радиоматериалов;	применять методы анализа требований; применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемые цифровые системы; применять системы автоматизированного проектирования; осуществлять компьютерное моделирование цифровых устройств с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования; оформлять результаты тестирования цифровых устройств; применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемую техническую документацию; пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; разрабатывать рабочие чертежи в соответствии с требованиями стандартов организации, национальных стандартов и технических регламентов; применять имеющиеся шаблоны для составления технической документации; использовать прикладные программы для разработки конструкторской документации; работать в средах моделирования цифровых устройств и систем; выполнять тестирование	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

<p> типы, основные характеристики, назначение материалов базовых несущих конструкций радиоэлектронных средств; специальные пакеты прикладных программ для конструирования радиоэлектронных средств: наименования, возможности и порядок работы в них; основные методы проведения электротехнических измерений и основы метрологии; электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них; виды и содержание конструкторской документации на цифровые устройства; основные требования Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД); правила оформления и внесения изменений в техническую и эксплуатационную документацию; специальные пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации: наименования, возможности и порядок работы в них; прикладные компьютерные программы для создания графических документов: наименования, возможности и порядок </p>	<p> прототипов. </p>	<p> 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. </p>
---	------------------------------------	---

	<p>работы в них; технические характеристики типовых цифровых устройств; особенностей применения и подключения основных типов цифровых устройств; среды моделирования цифровых устройств и систем; методы построения компьютерных моделей цифровых устройств; методы обеспечения качества на этапе проектирования; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.</p>		
--	---	--	--

2. Структура и трудоемкость практики:

Семестр	Форма проведения (распределенная, концентрированная)	Способ проведения (стационарная, выездная)	Продолжительность (ак.ч.)
3	концентрированная	стационарная	72

3. Содержание практики

Практика в полном объеме реализуется в форме практической подготовки.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, в том числе в форме практической подготовки	Продолжительность (ак.ч.)
1	Разработка сопровождающей документации на микропроцессорную систему.	<p>Разработка и оформление отдельных технических документов с применением стандартного программного обеспечения, прикладных программ и шаблонов. Разработка технического задания на проектируемое цифровое устройство.</p> <p>Разработка сборочного чертежа на проектируемое цифровое устройство.</p> <p>Разработка листа спецификации</p>	18

		на проектируемое цифровое устройство. Разработка функциональной схемы проектируемого устройства.	
2	САПР для разработки цифровых устройств	Обзор систем автоматизированного проектирования (САПР) для моделирования цифровых систем. Формализация требований к проектируемому устройству. Разработка структурной схемы представления цифрового устройства в специальном ПО. Разработка принципиальной схемы устройства по индивидуальным заданиям. Разработка принципиальной схем устройства в САПР. Проверка на наличие ошибок. Тестирование и отладка. Преобразование в плату. Позиционирование. Создание границ. Трассировка. Маркировка корпусов.	22
3	Сборка и монтаж электронной аппаратуры	Сборка цифрового устройства по схеме «Мультивибратор». Сборка цифрового устройства «Инфракрасный барьер». Сборка цифрового устройства «Звуковой Пьезоизлучатель». Сборка цифрового устройства «Освещение для клавиатуры». Сборка цифрового устройства «Светодиодный куб». Оформление технического задания на выполненное устройство.	30
4	Сдача документации, зачет		2

4. Контроль и оценка результатов освоения практики

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся осуществляются с применением оценочных материалов по практике (приложение к рабочей программе практики), включающих открытую (доступную к опубликованию) и закрытую (не размещаемую в свободном доступе) части.

5. Условия реализации практики

5.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации практики

5.1.1. Основная литература:

1. Битюков, В. К. Схемотехника электропреобразовательных устройств: учебник / В. К. Битюков. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 384 с. - ISBN 978-5-9729-1439-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2099140>

2. Черепанов, А. К. Микросхем техника: учебник / А.К. Черепанов. — Москва: ИНФРА-М,

2023. — 292 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015613-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1899022>

3. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 9785-8199-0868-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896460>

4. Проектирование цифровых устройств: учебник / А.В. Кистрин, Б.В. Костров, М.Б. Никифоров, Д.И. Устюков. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-59-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1495622>

5. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В. Степина. — Москва: КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916205>

6. Шишов, О. В. Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации: учебник / О.В. Шишов. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 365 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015321-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1900931>

5.1.2. Дополнительная литература:

1 Проектирование аналоговых и цифровых устройств: учебное пособие / М. В. Бобырь, В. С. Титов, В. И. Иванов, В. А. Потехин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 245 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015937-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872738>

2 . Проектирование цифровых устройств : учебник / А.В. Кистрин, Б.В. Костров, М.Б. Никифоров, Д.И. Устюков. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-59-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1495622>

5.1.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

№	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	Электронно-библиотечная система «Znanium.com»	Сторонняя	http://znanium.com/	ООО «Знаниум» Договор № 2т/00349-18 от 02.03.2018 на период до 01.01.2026
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»	Сторонняя	https://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Договор №2т/00221-21 от 18.02.2021 на период до 21.02.2026
3.	Электронно-библиотечная система IPRbooks	Сторонняя	http://www.iprbookshop.ru/	ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» Лицензионный договор № 2т/00114-21 от 02.02.2021 на период до 24.01.2026
4.	Образовательная платформа ЮРАЙТ	Сторонняя	https://urait.ru/	ООО «Юрайт-Академия» Договор № 2т/00100-21/1 от 29.01.2021 на период до 31.12.2025

5.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.

5.3. Материально-техническое обеспечение реализации практики:

Мастерская монтажа и прототипирования цифровых устройств.

Основное оборудование: парты; автоматизированное рабочее место преподавателя; стулья.

Технические средства обучения: 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; локальная вычислительная сеть с возможностью подключения к информационно телекоммуникационной сети Интернет через систему фильтрации контента;

автоматизированное рабочее место преподавателя: системный блок INFERIT Castom intel Core i5-12400f /b760 /32 GB DDR4 3600MHz /1Tb SSD /intel HD /750W 80+, монитор 23,8" AOC 24V5CE.

Переносное оборудование: ноутбук Asus X75VD (1600x900, TN+film, Intel Core i3 3110M, 2x2.4 ГГц, RAM 4 ГБ, HDD 500 ГБ, GeForce GT 610M, DVD-SMulti, Wi-Fi, BT); проектор Epson EB-W02.

Программное обеспечение: платформа Яндекс, операционная система Альт Образование, офисный пакет Libre Office (Writer, Impress, Draw, Base, Calc, Math), сетевые браузеры Chromium, Яндекс Браузер, компьютерные программы по психофизиологической диагностике, статистической обработке экспериментальных данных.

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам

Кабинет для самостоятельной и воспитательной работы.

Основное оборудование:

парты; компьютерные столы; стулья;

доска аудиторная

Технические средства обучения: персональные компьютеры Flextron FX270 (AMD Athlon (tm) II X2 270 3.4GHz, /2GB/500GB/ATI RADEON 3000 /W8+ монитор PHILIPS 196V3L); компьютерная гарнитура с микрофоном, интернет-камера Logitech HD WebCam C270 (USB 2.0 встроенный микрофон)

Рабочее место для студентов с ограниченными возможностями здоровья и условно здоровых студентов (персональный компьютер (Flextron FX270 (Athlon (tm) II X2 270 3.4GHz, /2GB/500GB/ATI RADEON 3000 /W8+ монитор HP 27); клавиатура Брайля, проектор Acer P1203 – 1, DLP, МФУ HP LJ M1132 MFP, веб-камера, наушники).

Переносное оборудование: Ноутбук Asus X75VD (1600x900, TN+film, Intel Core i3 3110M, 2x2.4 ГГц, RAM 4 ГБ, HDD 500 ГБ, GeForce GT 610M, DVD-SMulti, Wi-Fi, BT)

Программное обеспечение: платформа Яндекс.360 (Телемост, мессенджер), операционная система Альт Образование, офисный пакет Libre Office (Writer, Impress, Draw, Base, Calc, Math), сетевые браузеры Chromium, Яндекс Браузер.

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для групповых и индивидуальных консультаций.

Основное оборудование:

парты;

столы компьютерные;

стулья;

стол учительский; доска аудиторная

Технические средства обучения: персональные компьютеры: рабочая станция HP dc5800 MT

(Intel Pentium 2.0 Ghz, DDR3 1Gb, HDD 250Gb), монитор HP L1908w Wide LCD 19".

Рабочее место преподавателя: рабочая станция HP dc5800 MT (Celeron R, DDR3 1Gb, HDD 250Gb), монитор HP L1908w Wide LCD 19"

Переносное оборудование: проектор офисный InFocus Work Big IN24, экран Projecta Professional на треноге (180*180см).

На персональные компьютеры установлено: платформа Яндекс 360 (телемост, мессенджер), операционная система Альт Образование, офисный пакет Libre Office (Writer, Impress, Draw, Base, Calc, Math), сетевые браузеры Chromium, Яндекс Браузер.

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для проведения текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации.

Основное оборудование: парты; учительский стол; стулья; доска аудиторная

Переносное оборудование: ноутбук Asus X75VD (1600x900, TN+film, Intel Core i3 3110M, 2x2.4 ГГц, RAM 4 Гб, HDD 500 Гб, GeForce GT 610M, DVD-SMulti, Wi-Fi, BT); проектор Epson EB-W02.

Программное обеспечение: платформа Яндекс, операционная система Альт Образование, офисный пакет Libre Office (Writer, Impress, Draw, Base, Calc, Math), сетевые браузеры Chromium, Яндекс Браузер.

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Сектор информационных технологий Поликлиники №1 «Областной больницы № 4»

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Поликлиники №2 «Областной больницы № 4»

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Детской поликлиники «Областной больницы № 4»

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Терапевтического отделения поликлиники №1 «Областной больницы № 4»

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Женской консультации «Областной больницы № 4»

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Стоматологии, взрослого отделения «Областной больницы № 4» Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Стоматология, детское отделение «ОБ № 4» Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ

Открытая часть

1. Система оценивания

Оцениваемые виды работ:

- анализ требований технического задания;
- применение рекомендуемых нормативных и руководящих материалов на разрабатываемые цифровые системы;
- использование систем автоматизированного проектирования в процессе выполнения индивидуальных заданий;
- компьютерное моделирование цифровых устройств в заданной среде;
- оформление результатов тестирования цифровых устройств;
- разработка и оформление отдельных технических документов с применением стандартного программного обеспечения, прикладных программ и шаблонов;
- тестирование прототипов разрабатываемых устройств.

2. Паспорт оценочных материалов

Этапы практики	Оценочные материалы (виды и количество)	Код и формулировка контролируемой компетенции	Критерии оценивания
Текущий контроль успеваемости			
Разработка сопровождающей документации на микропроцессорную систему.	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	ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 03.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.; ОК 04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ПК 1.1.Анализировать требования технического	Текущий контроль (дневник и отчет по практике). Аттестационный лист. По результатам практики руководителями практики (мастерами производственного обучения) формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, а также характеристика на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения

	испытаний; монтажа печатных плат макетов устройств.	задания на проектирование цифровых систем; ПК 1.2.Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.	практики.
САПР для разработки цифровых 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.		
Сборка и монтаж электронной аппаратуры	разработки мастер- модели; выбор тестовых воздействий; тестирования прототипа ИС на корректность принятых решений; выборы режимов для отладки; проведения испытаний разрабатываемых прототипов цифровых систем в соответствии с программой и методикой испытаний, в том числе с применением средств виртуализации.		
Промежуточная аттестация обучающихся			
3 семестр		зачет	

В период прохождения практики обучающимся ведется дневник практики, который должен быть оформлен в соответствии с установленными требованиями и подписан непосредственными

руководителями практики. По результатам практики обучающимся составляется отчет в соответствии с установленной формой и сдается руководителю практики принимающему зачет, одновременно с дневником по учебной практике.

Форма отчета по практике определяется рекомендациями (методические указания) по составлению отчёта по учебной практике. Содержание отчета определяется программой практики и индивидуальным заданием. Отчет рассматривается руководителями практики от ИПИ им. П.П. Ершова (филиала) ТюмГУ, принимающими зачет.

Руководители практики дают краткий отзыв о работе каждого обучающегося (в дневнике практики), отмечая в нем выполнение обучающимся программы практики (отношение к работе, трудовую дисциплину, степень овладения производственными (профессиональными) навыками и участие обучающегося в рационализаторской работе, общественной жизни Организации) и другие критерии сформированности общих и профессиональных компетенций, и приобретенном практическому опыту.

Практика завершается зачетом при условии положительного аттестационного листа по практике, подписанного руководителями практики (мастерами производственного обучения) от ИПИ им. П.П. Ершова (филиала) ТюмГУ об уровне освоения профессиональных компетенций, полноты и своевременности представления дневника учебной практики и отчета в соответствии с заданием на практику.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал)
Тюменского государственного университета

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора филиала
Поливаевым А.Г.

РАЗРАБОТЧИК
Гоферберг А.В., Ермакова Е.В.

Учебная практика
(Проектирование управляющих программ)
Рабочая программа практики
Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
Направленность Компьютерные системы и комплексы
форма(ы) обучения (очная)
язык реализации: русский

1. Планируемые результаты освоения практики, соотнесенные с требуемыми результатами освоения ОП СПО

Коды компетенций	Знания	Умения	Навыки (практический опыт)
ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 2.4.; ПК 2.5.	методы и приемы формализации и алгоритмизации задач; языки формализации функциональных спецификаций; нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования; методологии разработки программного обеспечения; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; технологии программирования; особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними;	использовать методы и приемы формализации задач; использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов; применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях; применять выбранные языки программирования для написания программного кода; использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных; использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры; применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода; применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ. выявлять ошибки в программном коде; применять методы и приемы отладки программного кода; интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов; применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; документировать	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

	<p>инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ; методы повышения читаемости программного кода; системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ; нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода; методы и приемы отладки программного кода; типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений; способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов; современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; сообщения о состоянии аппаратных средств; методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов; языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур; возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств; установленный</p>	<p>произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения; проводить оценку работоспособности программного продукта; создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных; использовать выбранную систему контроля версий; выполнять действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы контроля версий; интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов; применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения; создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных; выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт; производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки; писать программный код процедур интеграции программных модулей; использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; применять методы и</p>	<p>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</p>
--	--	--	---

	<p>регламент использования системы контроля версий; методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент; интерфейсы взаимодействия с внешней средой; интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; интерфейсы взаимодействия с внешней средой; интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения; методы и средства миграции и преобразования данных; методы создания и документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных; правила, алгоритмы и технологии создания тестовых наборов данных; требования к структуре и форматам хранения тестовых наборов данных; основные понятия в области качества программных продуктов; лицензионные требования по</p>	<p>средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; разрабатывать и оформлять контрольные примеры для проверки работоспособности программного обеспечения; разрабатывать процедуры генерации тестовых наборов данных с заданными характеристиками; подготавливать наборы данных, используемых в процессе проверки работоспособности программного обеспечения; выявлять соответствие требований заказчиков к существующим продуктам; соблюдать процедуру установки прикладного программного обеспечения в соответствии с требованиями организации- производителя; идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение по изменению процедуры установки.</p>	<p>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</p>
--	--	---	---

	настройке устанавливаемого программного обеспечения; типовые причины инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения; основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; принципы организации, состав и схемы работы операционных систем; стандарты информационного взаимодействия систем.		оборудовании; контроля процедуры установки прикладного программного обеспечения; настройки установленного прикладного программного обеспечения; обновления установленного прикладного программного обеспечения.
--	---	--	--

2. Структура и трудоемкость практики:

Семестр	Форма проведения (<i>распределенная, концентрированная</i>)	Способ проведения (<i>стационарная, выездная</i>)	Продолжительность (ак.ч.)
5	концентрированная	стационарная	72

3. Содержание практики

Практика в полном объеме реализуется в форме практической подготовки.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, в том числе в форме практической подготовки	Продолжительность (ак.ч.)
1	Характеристика системного программного обеспечения. Формализация задачи и разработка алгоритма. Определить исполнителя алгоритмов (ЭВМ).	1.1. Анализ системного программирования 1.2. Характеристика системного программного обеспечения 1.3. Формализация задачи и разработка алгоритма 1.4. Определение исполнителя алгоритмов (ЭВМ) 1.5. Разработка алгоритма решения задачи 1.6. Выбор языка программирования	12
2	Способы описания алгоритмов.	2.1 Словесное описание алгоритма 2.2 . Графический способ	12

		описания алгоритма 2.3. Описание алгоритма с помощью программ 2.4. Создание алгоритма в программе Microsoft Visual Studio	
3	Базы данных (БД): основные понятия.	3.1. Обзор имеющихся систем управления базами данных (СУБД). 3.2. Создание базы данных в СУБД PostgreSQL. Реляционные БД. Основные этапы разработки БД. Установка связи. Модели данных и моделирование. Технологии использования систем управления базами данных.	16
4	Программирование на языке Python.	4.1. Среда разработки Anaconda или PyCharm. Синтаксис. Списки. Строки. Циклы. 4.2. Интеграция программных модулей	16
5	Платформа Android. Особенности программирования в Android Studio.	5.1. Интерфейс. Типы файлов. Сборщик приложения - Gradle. Тестирование и выявление ошибок (Дебаггинг). Дебаггинг с AVD-менеджером. Работа с SDK-менеджером. Упаковка приложения в подписанный APK-пакет. Сборка программных модулей и компонент в программный продукт.	14
6	Сдача документации, зачет		2

4. Контроль и оценка результатов освоения практики

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся осуществляются с применением оценочных материалов по практике (приложение к рабочей программе практики), включающих открытую (доступную к опубликованию) и закрытую (не размещаемую в свободном доступе) части.

5. Условия реализации практики

5.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации практики

5.1.1. Основная литература:

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Моск-

ва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0707-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1971872>

2. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1895679>

3. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учебное пособие / Г.Н. Федорова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896457>

4. Черников, Б. В. Управление качеством программного обеспечения : учебник / Б.В. Черников. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0902-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1850732>

5. Черников, Б. В. Управление качеством программного обеспечения : учебник / Б.В. Черников. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0902-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1850732>

5.1.2. Дополнительная литература:

1. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015447-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2111926>

2. Марченко, А. Л. Электротехника и электроника : учебник : в 2 томах. Том 1. Электротехника / А. Л. Марченко, Ю. Ф. Опадчий. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 574 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-009061-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2020596>

5.1.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

<i>№</i>	<i>Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)</i>	<i>Принадлежность</i>	<i>Адрес сайта</i>	<i>Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование</i>
1	Электронно-библиотечная система «Znaniум.com»	Сторонняя	http://znanium.com/	ООО «Знаниум» Договор № 2т/00349-18 от 02.03.2018 на период до 01.01.2026
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»	Сторонняя	https://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Договор №2т/00221-21 от 18.02.2021 на период до 21.02.2026
3.	Электронно-библиотечная система IPRbooks	Сторонняя	http://www.iprbookshop.ru/	ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» Лицензионный договор № 2т/00114-21 от 02.02.2021 на период до 24.01.2026
4.	Образовательная платформа ЮРАЙТ	Сторонняя	https://urait.ru/	ООО «Юрайт-Академия» Договор № 2т/00100-21/1

				от 29.01.2021 на период до 31.12.2025
--	--	--	--	---------------------------------------

5.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.

5.3. Материально-техническое обеспечение реализации практики:

Мастерская монтажа и прототипирования цифровых устройств.

Основное оборудование: парты; автоматизированное рабочее место преподавателя; стулья

Технические средства обучения: 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; локальная вычислительная сеть с возможностью подключения к информационно телекоммуникационной сети Интернет через систему фильтрации контента;

автоматизированное рабочее место преподавателя: системный блок INFERIT Castom intel Core i5-12400f /b760 /32 GB DDR4 3600MHz /1Tb SSD /intel HD /750W 80+, монитор 23,8" AOC 24V5CE.

Переносное оборудование: ноутбук Asus X75VD (1600x900, TN+film, Intel Core i3 3110M, 2x2.4 ГГц, RAM 4 ГБ, HDD 500 ГБ, GeForce GT 610M, DVD-SMulti, Wi-Fi, BT).; проектор Epson EB-W02 .

Программное обеспечение: платформа Яндекс, операционная система Альт Образование, офисный пакет Libre Office (Writer, Impress, Draw, Base, Calc, Math), сетевые браузеры Chromium, Яндекс Браузер, компьютерные программы по психофизиологической диагностике, статистической обработке экспериментальных данных.

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам

Кабинет для самостоятельной и воспитательной работы.

Основное оборудование:

парты; компьютерные столы; стулья;

доска аудиторная.

Технические средства обучения: персональные компьютеры Flextron FX270 (AMD Athlon (tm) II X2 270 3.4GHz, /2GB/500GB/ATI RADEON 3000 /W8+ монитор PHILIPS 196V3L); компьютерная гарнитура с микрофоном, интернет-камера Logitech HD WebCam C270 (USB 2.0 встроенный микрофон)

Рабочее место для студентов с ограниченными возможностями здоровья и условно здоровых студентов (персональный компьютер (Flextron FX270 (Athlon (tm) II X2 270 3.4GHz, /2GB/500GB/ATI RADEON 3000 /W8+ монитор HP 27); клавиатура Брайля, проектор Acer P1203 – 1, DLP, МФУ HP LJ M1132 MFP, веб-камера, наушники).

Переносное оборудование: Ноутбук Asus X75VD (1600x900, TN+film, Intel Core i3 3110M, 2x2.4 ГГц, RAM 4 ГБ, HDD 500 ГБ, GeForce GT 610M, DVD-SMulti, Wi-Fi, BT).

Программное обеспечение: платформа Яндекс.360 (Телемост, мессенджер), операционная система Альт Образование, офисный пакет Libre Office (Writer, Impress, Draw, Base, Calc, Math), сетевые браузеры Chromium, Яндекс Браузер.

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для групповых и индивидуальных консультаций.

Основное оборудование:

парты;

столы компьютерные;

стулья;

стол учительский; доска аудиторная.

Технические средства обучения: персональные компьютеры: рабочая станция HP dc5800 MT

(Intel Pentium 2.0 Ghz, DDR3 1Gb, HDD 250Gb) , монитор HP L1908w Wide LCD 19".

Рабочее место преподавателя: рабочая станция HP dc5800 MT (Celeron R, DDR3 1Gb, HDD 250Gb)., монитор HP L1908w Wide LCD 19".

Переносное оборудование: проектор офисный InFocus Work Big IN24, экран Projecta Professional на треноге (180*180см).

На персональные компьютеры установлено: платформа Яндекс 360 (телемост, мессенджер), операционная система Альт Образование, офисный пакет Libre Office (Writer, Impress, Draw, Base, Calc, Math), сетевые браузеры Chromium, Яндекс Браузер.

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для проведения текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации.

Основное оборудование: парты; учительский стол; стулья; доска аудиторная.

Переносное оборудование: ноутбук Asus X75VD (1600x900, TN+film, Intel Core i3 3110M, 2x2.4 ГГц, RAM 4 ГБ, HDD 500 ГБ, GeForce GT 610M, DVD-SMulti, Wi-Fi, BT).; проектор Epson EB-W02.

Программное обеспечение: платформа Яндекс, операционная система Альт Образование, офисный пакет Libre Office (Writer, Impress, Draw, Base, Calc, Math), сетевые браузеры Chromium, Яндекс Браузер.

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Сектор информационных технологий Поликлиники №1 «Областной больницы № 4»

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Поликлиники №2 «Областной больницы № 4»

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Детской поликлиники «Областной больницы № 4»

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Терапевтического отделения поликлиники №1 «Областной больницы № 4»

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Женской консультации «Областной больницы № 4»

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Стоматологии, взрослого отделения «Областной больницы № 4» Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Стоматология, детское отделение «ОБ № 4» Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования

Сектор информационных технологий

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ

Открытая часть

3. Система оценивания

Оцениваемые виды работ:

- формализация и составление алгоритмов поставленных задач;
- графическое отображение алгоритмов с помощью соответствующих программ;
- применение стандартных алгоритмов в соответствующих областях;
- программирование на предложенных языках в выбранных средах программирования;
- применение систем управления базами данных;
- использование возможности технической и/или программной архитектуры;
- оформление программного кода в соответствии с нормативными документами;
- применение инструментария для создания и актуализации исходных текстов программ, выявления ошибок и отладки программного кода;
- интерпретация сообщений об ошибках, предупреждениях, записях технологических журналов;
- оптимизация программного кода;
- документирование произведенных действий, выявленных проблем и способов их устранения;
- оценка работоспособности программного продукта;
- создание резервных копий программ и данных, восстановление, обеспечение целостности программного продукта и данных;
- сохранение программных модулей и документации в системе контроля версий в соответствии с регламентом используемой системы контроля версий;
- выполнять сборку программных модулей и компонент в программный продукт;
- настройка параметров программного продукта и запуск процедур сборки;
- разработка кода процедур интеграции программных модулей в выбранной среде программирования;
- развертывание программного обеспечения, миграция и преобразование данных, создание программных интерфейсов;
- разработка и оформление контрольных примеров для проверки работоспособности программного обеспечения;
- разработка процедур генерации тестовых наборов данных с заданными характеристиками;
- подготовка наборов данных, используемых в процессе проверки работоспособности программного обеспечения;
- проверка соответствия требований заказчиков к существующим продуктам
- установка и контроль установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании;
- идентификация инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения, принятие решения по изменению процедуры установки.

4. Паспорт оценочных материалов

Этапы практики	Оценочные материалы (виды и количество)	Код и формулировка контролируемой компетенции	Критерии оценивания
Текущий контроль успеваемости			

<p>Характеристика системного программного обеспечения. Формализация задачи и разработка алгоритма. Определить исполнителя алгоритмов (ЭВМ).</p>		<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для</p>	<p>Текущий контроль (дневник и отчет по практике). Аттестационный лист. По результатам практики руководителями практики (мастерами</p>
<p>Способы описания алгоритмов.</p>		<p>выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.;</p>	<p>производственного обучения) формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, а также характеристика на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики.</p>
<p>Базы данных (БД): основные понятия.</p>	<p>Аттестация по итогам учебной практики проводится с учетом следующих результатов: Представлен работоспособный программный код, оформленный в соответствии с заданными требованиями. Разработанные программные модули и документация размещены в СКВ в указанной папке/ветви. Предложенные модули включены в проект, проверена корректность их функционирования в составе проекта. Выполнено тестирование предложенных программ в заданном объеме Выполнена установка предложенных программ на заданное устройство</p>	<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в</p>	<p>уровне освоения профессиональных компетенций, а также характеристика на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики.</p>
<p>Программирование на языке Python.</p>			
<p>Платформа Android. Особенности программирования в AndroidStudio.</p>			

		<p>чрезвычайных ситуациях ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ПК 2.1.</p> <p>Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ ПК 2.2.</p> <p>Владеть методами командной разработки программных продуктов. ПК 2.3.</p> <p>Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу. ПК 2.3.</p> <p>Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу. ПК 2.4.</p> <p>Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ. ПК 2.5.</p> <p>Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции – при необходимости).</p>	
Промежуточная аттестация обучающихся			
5 семестр	\	зачет	\

В период прохождения практики обучающимся ведется дневник практики, который должен быть оформлен в соответствии с установленными требованиями и подписан непосредственными руководителями практики. По результатам практики обучающимся составляется отчет в соответствии с установленной формой и сдается руководителю практики принимающему зачет, одновременно с дневником по учебной практике.

Форма отчета по практике определяется рекомендациями (методические указания) по составлению отчёта по учебной практике. Содержание отчета определяется программой практики и индивидуальным заданием. Отчет рассматривается руководителями практики от ИПИ им. П.П. Ершова (филиала) ТюмГУ, принимающими зачет.

Руководители практики дают краткий отзыв о работе каждого обучающегося (в дневнике практики), отмечая в нем выполнение обучающимся программы практики (отношение к работе, трудовую дисциплину, степень овладения производственными (профессиональными) навыками и участие обучающегося в рационализаторской работе, общественной жизни Организации) и другие критерии сформированности общих и профессиональных компетенций, и приобретенном практическому опыту.

Практика завершается зачетом при условии положительного аттестационного листа по практике, подписанного руководителями практики (мастерами производственного обучения) от ИПИ им. П.П. Ершова (филиала) ТюмГУ об уровне освоения профессиональных компетенций, полноты и своевременности представления дневника учебной практики и отчета в соответствии с заданием на практику.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное

учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал)
Тюменского государственного университета

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора филиала
Поливаевым А.Г.

РАЗРАБОТЧИК
Гоферберг А.В., Ермакова Е.В.

Учебная практика
(Техническое обслуживание компьютерных систем)
Рабочая программа практики
Специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
Направленность Компьютерные системы и комплексы
форма(ы) обучения (очная)
язык реализации: русский

1. Планируемые результаты освоения практики, соотнесенные с требуемыми результатами освоения ОП СПО

Коды компетенций	Знания	Умения	Навыки (практический опыт)
<p>ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06; ОК 07.; ОК 09.; ПК 3.1.</p>	<p>особенности контроля и диагностики устройств аппаратно-программных систем; основные методы диагностики - 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 4 - аппаратное и программное конфигурирование компьютерных систем и комплексов - инсталляцию, конфигурирование и настройку операционной системы, драйверов, резидентных программ - приемы обеспечения устойчивости работы компьютерных систем и комплексов - правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной</p>	<p>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>	<p>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; 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</p>

	санитарии и противопожарной защиты		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
--	------------------------------------	--	---

2. Структура и трудоемкость практики:

Семестр	Форма проведения (распределенная, концентрированная)	Способ проведения (стационарная, выездная)	Продолжительность (ак.ч.)
2	концентрированная	стационарная	72

3. Содержание практики

Практика в полном объеме реализуется в форме практической подготовки.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, в том числе в форме практической подготовки	Продолжительность (ак.ч.)
1	Техническое обслуживание и ремонт	Виды и содержание типовых	30

	аппаратной части компьютерных систем и комплексов.	инструкций по эксплуатации, обслуживанию и ремонту инфокоммуникационных систем Организация рабочего места при выполнении обслуживания и ремонта аппаратного обеспечения компьютерных систем и комплексов Диагностика и ремонт стационарных устройств компьютерных систем и комплексов Диагностика и устранение неисправностей персональных мобильных устройств Диагностика и устранение неисправностей офисной техники	
2	Настройка и обеспечение функционирования программных средств компьютерных систем и комплексов.	Настройка и сопровождение системного программного обеспечения Настройка и сопровождение прикладного программного обеспечения Настройка и сопровождение сетевого программного обеспечения	40
3	Сдача документации, зачет		2

4. Контроль и оценка результатов освоения практики

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся осуществляются с применением оценочных материалов по практике (приложение к рабочей программе практики), включающих открытую (доступную к опубликованию) и закрытую (не размещаемую в свободном доступе) части.

5. Условия реализации практики

5.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации практики

5.1.1. Основная литература:

1. Гагарина, Л. Г. Технические средства информатизации : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Ф.С. Золотухин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 260 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1083293. - ISBN 978-5-16-016140-2. - Текст :электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1083293> (дата обращения: 17.08.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Петров В.П. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов: учебник для СПО.- Москва: ИЦ «Академия», 2019 – 304 с. – ISBN 978-5-4468-7336-4 - Текст : электронный. - URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/4891/345917/>.

3. Тенгайкин, Е. А. Проектирование сетевой инфраструктуры. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей. Лабораторные работы : учебное пособие для

спо / Е. А. Тенгайкин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-9047-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183778> (дата обращения: 17.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Белугина, С. В. Архитектура компьютерных систем. Курс лекций / С. В. Белугина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-4489-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148235>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Журавлев, А. Е. Инфокоммуникационные системы. Аппаратное обеспечение : учебник для спо / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, А. В. Иванищев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-5448-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Журавлев, А. Е. Инфокоммуникационные системы. Программное обеспечение / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, А. В. Иванищев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 376 с. — ISBN 978-5-507-44964-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/250817> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Лагоша, О. Н. Сертификация информационных систем : учебное пособие для спо / О. Н. Лагоша. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-72123. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156616> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Журавлев, А. Е. Организация и архитектура ЭВМ. Вычислительные системы : учебное пособие для спо / А. Е. Журавлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-8611-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179036> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для спо / Т. М. Зубкова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 252 с. — ISBN 9785-8114-9556-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200462> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Старолетов, С. М. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для спо / С. М. Старолетов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-9330-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.1.2. Дополнительная литература:

1. Сотников С.А. Программный ремонт сотовых телефонов. – ЛитРес., 2015. – 95 с.

2. Романов В. П. Техническое обслуживание средств вычислительной техники Учебно-методическое пособие. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа – URL: http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/774/65774/37206?p_page=17.

5.1.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

№	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	Электронно-	Сторонняя	http://znanium.com/	ООО «Знаниум»

	библиотечная система «Znanium.com»			Договор № 2т/00349-18 от 02.03.2018 на период до 01.01.2026
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»	Сторонняя	https://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Договор №2т/00221-21 от 18.02.2021 на период до 21.02.2026
3.	Электронно-библиотечная система IPRbooks	Сторонняя	http://www.iprbookshop.ru/	ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» Лицензионный договор № 2т/00114-21 от 02.02.2021 на период до 24.01.2026
4.	Образовательная платформа ЮРАЙТ	Сторонняя	https://urait.ru/	ООО «Юрайт-Академия» Договор № 2т/00100-21/1 от 29.01.2021 на период до 31.12.2025

5.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.

5.3. Материально-техническое обеспечение реализации практики:

Мастерская монтажа и прототипирования цифровых устройств.

Основное оборудование: парты; автоматизированное рабочее место преподавателя; стулья.

Технические средства обучения: 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; локальная вычислительная сеть с возможностью подключения к информационно телекоммуникационной сети Интернет через систему фильтрации контента;

автоматизированное рабочее место преподавателя: системный блок INFERIT Custom intel Core i5-12400f /b760 /32 GB DDR4 3600MHz /1Tb SSD /intel HD /750W 80+, монитор 23,8" AOC 24V5CE.

Переносное оборудование: ноутбук Asus X75VD (1600x900, TN+film, Intel Core i3 3110M, 2x2.4 ГГц, RAM 4 ГБ, HDD 500 ГБ, GeForce GT 610M, DVD-SMulti, Wi-Fi, BT); проектор Epson EB-W02.

Программное обеспечение: платформа Яндекс, операционная система Альт Образование, офисный пакет Libre Office (Writer, Impress, Draw, Base, Calc, Math), сетевые браузеры Chromium, Яндекс Браузер, компьютерные программы по психофизиологической диагностике, статистической обработке экспериментальных данных.

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам

Кабинет для самостоятельной и воспитательной работы.

Основное оборудование:

парты; компьютерные столы; стулья;

доска аудиторная.

Технические средства обучения: персональные компьютеры Flextron FX270 (AMD Athlon (tm) II X2 270 3.4GHz, /2GB/500GB/ATI RADEON 3000 /W8+ монитор PHILIPS 196V3L); компьютерная гарнитура с микрофоном, интернет-камера Logitech HD WebCam C270 (USB 2.0 встроенный микрофон).

Рабочее место для студентов с ограниченными возможностями здоровья и условно здоровых студентов (персональный компьютер (Flextron FX270 (Athlon (tm) II X2 270 3.4GHz, /2GB/500GB/ATI RADEON 3000 /W8+ монитор HP 27); клавиатура Брайля, проектор Acer P1203 – 1, DLP, МФУ HP LJ M1132 MFP, веб-камера, наушники).

Переносное оборудование: Ноутбук Asus X75VD (1600x900, TN+film, Intel Core i3 3110M, 2x2.4 ГГц, RAM 4 ГБ, HDD 500 ГБ, GeForce GT 610M, DVD-SMulti, Wi-Fi, BT)

Программное обеспечение: платформа Яндекс.360 (Телемост, мессенджер), операционная система Альт Образование, офисный пакет Libre Office (Writer, Impress, Draw, Base, Calc, Math), сетевые браузеры Chromium, Яндекс Браузер.

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для групповых и индивидуальных консультаций.

Основное оборудование:

парты

столы компьютерные;

стулья;

стол учительский; доска аудиторная.

Технические средства обучения: персональные компьютеры: рабочая станция HP dc5800 MT (Intel Pentium 2.0 Ghz, DDR3 1Gb, HDD 250Gb) , монитор HP L1908w Wide LCD 19".

Рабочее место преподавателя: рабочая станция HP dc5800 MT (Celeron R, DDR3 1Gb, HDD 250Gb), монитор HP L1908w Wide LCD 19" .

Переносное оборудование: проектор офисный InFocus Work Big IN24, экран Projecta Professional на треноге (180*180см).

На персональные компьютеры установлено: платформа Яндекс 360 (телемост, мессенджер), операционная система Альт Образование, офисный пакет Libre Office (Writer, Impress, Draw, Base, Calc, Math), сетевые браузеры Chromium, Яндекс Браузер.

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для проведения текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации.

Основное оборудование: парты ; учительский стол; стулья; доска аудиторная

Переносное оборудование: ноутбук Asus X75VD (1600x900, TN+film, Intel Core i3 3110M, 2x2.4 ГГц, RAM 4 ГБ, HDD 500 ГБ, GeForce GT 610M, DVD-SMulti, Wi-Fi, BT) ; проектор Epson EB-W02.

Программное обеспечение: платформа Яндекс, операционная система Альт Образование, офисный пакет Libre Office (Writer, Impress, Draw, Base, Calc, Math), сетевые браузеры Chromium, Яндекс Браузер.

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Сектор информационных технологий Поликлиники №1 «Областной больницы № 4»

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Поликлиники №2 «Областной больницы № 4»

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Детской поликлиники «Областной больницы № 4»

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Терапевтического отделения поликлиники №1 «Областной больницы № 4»

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Женской консультации «Областной больницы № 4»

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Стоматологии, взрослого отделения «Областной больницы № 4» Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Стоматология, детское отделение «ОБ № 4» Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования

Сектор информационных технологий

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ

Открытая часть

6. Система оценивания

Оцениваемые виды работ:

- составление ведомостей комплектов запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов, расходуемых за срок технического обслуживания сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- составление ремонтных ведомостей и рекламационных актов, необходимых для устранения возникших во время эксплуатации неисправностей в сложных функциональных узлах компьютерных систем и комплексов;
- краткое техническое описание решений проблемных ситуаций;
- диагностика и устранение неисправностей, в том числе - с применением специализированного оборудования;
- замена элементов сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- диагностика цифровых устройств компьютерных систем и комплексов, в том числе - с применением специализированных программных средств;
- настройка программного обеспечения, необходимого для работы цифровых устройств компьютерных систем и комплексов;
- выявление причин повторяющихся проблемных ситуаций в цифровых устройствах компьютерных системах и комплексах;
- проверка работоспособности программного обеспечения;
- интерпретация диагностических данных (журналы, протоколы и др.);
- анализ значения полученных характеристик программного обеспечения;
- документирование результатов проверки работоспособности программного обеспечения.

6. Паспорт оценочных материалов

Этапы практики	Оценочные материалы (виды и количество)	Код и формулировка контролируемой компетенции	Критерии оценивания
Текущий контроль успеваемости			
Техническое обслуживание и ремонт аппаратной части компьютерных систем и комплексов.	Аттестация по итогам учебной практики проводится с учетом следующих результатов: точность и скорость выполнения анализа и ремонта узлов и устройств; обоснованность выбора компонентов для ремонта; - выбор рационального способа устранения поломок и неисправностей; - аргументированность в выборе заменяемых узлов и устройств; - рациональность	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и	Дифф. зачеты по учебной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. По результатам практики руководителями практики (мастерами производственного обучения) формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне

<p>Настройка и обеспечение функционирования программных средств компьютерных систем и комплексов.</p>	<p>использования диагностических устройств. - составление диагностических тестов (testbench) и временных диаграмм для проверки разрабатываемых узлов и устройств.</p>	<p>личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.; ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ОК 06. Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов.</p>	<p>освоения обучающимся профессиональных компетенций, а также характеристика на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики.</p>
<p>Промежуточная аттестация обучающихся</p>			
<p>2 семестр</p>		<p>зачет</p>	

В период прохождения практики обучающимся ведется дневник практики, который должен быть оформлен в соответствии с установленными требованиями и подписан непосредственными руководителями практики. По результатам практики обучающимся

составляется отчет в соответствии с установленной формой и сдается руководителю практики принимающему зачет, одновременно с дневником по учебной практике.

Форма отчета по практике определяется рекомендациями (методические указания) по составлению отчёта по учебной практике. Содержание отчета определяется программой практики и индивидуальным заданием. Отчет рассматривается руководителями практики от ИПИ им. П.П. Ершова (филиала) ТюмГУ, принимающими зачет.

Руководители практики дают краткий отзыв о работе каждого обучающегося (в дневнике практики), отмечая в нем выполнение обучающимся программы практики (отношение к работе, трудовую дисциплину, степень овладения производственными (профессиональными) навыками и участие обучающегося в рационализаторской работе, общественной жизни Организации) и другие критерии сформированности общих и профессиональных компетенций, и приобретенном практическому опыту.

Практика завершается зачетом при условии положительного аттестационного листа по практике, подписанного руководителями практики (мастерами производственного обучения) от ИПИ им. П.П. Ершова (филиала) ТюмГУ об уровне освоения профессиональных компетенций, полноты и своевременности представления дневника учебной практики и отчета в соответствии с заданием на практику.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал)
Тюменского государственного университета

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора филиала
Поливаевым А.Г.

РАЗРАБОТЧИК
Гоферберг А.В., Ермакова Е.В.

**Производственная практика
(Проектирование цифровых систем)**

Рабочая программа практики
Специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
Направленность Компьютерные системы и комплексы
форма(ы) обучения (очная)
язык реализации: русский

1. Планируемые результаты освоения практики, соотнесенные с требуемыми результатами освоения ОП СПО

Коды компетенций	Знания	Умения	Навыки (практический опыт)
ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 06; ОК 07.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.	основные параметры и условия эксплуатации систем; особенности построения, применения и подключения основных типов цифровых устройств; электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них; технические характеристики типовых цифровых устройств; особенностей применения и подключения основных типов цифровых устройств; основы электротехники и силовой электроники; полупроводниковой электроники; основы цифровой схемотехники; основы аналоговой схемотехники; основы микропроцессоров; основные понятия теории автоматического управления; номенклатуру основных радиоэлектронных компонентов: назначения, типы, характеристики; типы, основные характеристики, назначение радиоматериалов;	применять методы анализа требований; применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемые цифровые системы; применять системы автоматизированного проектирования; осуществлять компьютерное моделирование цифровых устройств с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования; оформлять результаты тестирования цифровых устройств; применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемую техническую документацию; пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; разрабатывать рабочие чертежи в соответствии с требованиями стандартов организации, национальных стандартов и технических регламентов; применять имеющиеся шаблоны для составления технической документации; использовать прикладные программы для разработки конструкторской документации; работать в средах моделирования цифровых устройств и систем; выполнять тестирование	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

	<p>типы, основные характеристики, назначение материалов базовых несущих конструкций радиоэлектронных средств;</p> <p>специальные пакеты прикладных программ для конструирования радиоэлектронных средств: наименования, возможности и порядок работы в них;</p> <p>основные методы проведения электротехнических измерений и основы метрологии;</p> <p>электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них;</p> <p>виды и содержание конструкторской документации на цифровые устройства;</p> <p>основные требования Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД);</p> <p>правила оформления и внесения изменений в техническую и эксплуатационную документацию;</p> <p>специальные пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации: наименования, возможности и порядок работы в них;</p> <p>прикладные компьютерные программы для создания графических документов: наименования, возможности и порядок</p>	<p>прототипов.</p>	<p>разрабатываемые устройства;</p> <p>внесения исправлений в техническую документацию на устройства в соответствии с решениями, принятыми при рассмотрении и обсуждении выполняемой работы;</p> <p>формирования документации для производства печатных плат и монтажа компонентов;</p> <p>разработки мастер-модели;</p> <p>выбора тестовых воздействий;</p> <p>тестирования прототипа ИС на корректность принятых решений;</p> <p>выбор режимов для отладки;</p> <p>проведения испытаний разрабатываемых прототипов цифровых систем в соответствии с программой и методикой испытаний.</p>
--	---	--------------------	--

	<p>работы в них; технические характеристики типовых цифровых устройств; особенностей применения и подключения основных типов цифровых устройств; среды моделирования цифровых устройств и систем; методы построения компьютерных моделей цифровых устройств; методы обеспечения качества на этапе проектирования; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.</p>		
--	---	--	--

2. Структура и трудоемкость практики:

Семестр	Форма проведения (распределенная, концентрированная)	Способ проведения (стационарная, выездная)	Продолжительность (ак.ч.)
4	концентрированная	стационарная	180

3. Содержание практики

Практика в полном объеме реализуется в форме практической подготовки.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, в том числе в форме практической подготовки	Продолжительность (ак.ч.)
1	Ознакомительный	Ознакомление со структурой предприятия	4
		Сдача экзамена по технике безопасности	4
		Ознакомление с должностными инструкциями, рабочими местами, оборудованием	8
		Ознакомление и описание компьютерной техники предприятия	4
		Определить показатели надежности и дать оценку качества средств вычислительной техники	4
2	Основной	Применять компьютерное оборудование, устанавливать и настраивать периферийное оборудование	20

		Участвовать в выполнении проектных процедур конструкторско-технологического проектирования.	26
		Работа с пакетами прикладных программ по автоматизированному проектированию цифровых устройств	20
		Составление структуры цифровых устройств, входящих в состав компьютерных систем и комплексов.	10
		Составление перечня элементов с указанием основных параметров и характеристик	10
		Участие в проектировании цифровых устройств	16
		Выполнение проектных процедур конструкторско-технологического проектирования	16
		Работа с пакетами прикладных программ по автоматизированному проектированию цифровых устройств.	16
3	Заключительный	Ведение технической документации. Оформление отчетов практики	20
	Сдача документации, зачет		2
			180

4. Контроль и оценка результатов освоения практики

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся осуществляются с применением оценочных материалов по практике (приложение к рабочей программе практики), включающих открытую (доступную к опубликованию) и закрытую (не размещаемую в свободном доступе) части.

5. Условия реализации практики

5.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации практики

5.1.1. Основная литература:

1. Битюков, В. К. Схемотехника электропреобразовательных устройств: учебник / В. К. Битюков. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 384 с. - ISBN 978-5-9729-1439-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2099140>
2. Черепанов, А. К. Микросхем техника: учебник / А.К. Черепанов. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 292 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015613-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1899022>
3. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 9785-8199-0868-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896460>
4. Проектирование цифровых устройств: учебник / А.В. Кистрин, Б.В. Костров, М.Б. Никифоров, Д.И. Устюков. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-59-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1495622>
5. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В. Степина. — Москва: КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916205>
6. Шишов, О. В. Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации: учебник / О.В. Шишов. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 365 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015321-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1900931>

5.1.2. Дополнительная литература:

1. Проектирование аналоговых и цифровых устройств: учебное пособие / М. В. Бобырь, В. С. Титов, В. И. Иванов, В. А. Потехин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 245 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015937-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872738>

2. Проектирование цифровых устройств : учебник / А.В. Кистрин, Б.В. Костров, М.Б. Никифоров, Д.И. Устюков. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-59-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1495622>

3. Кистрин А. В., Костров Б. В., Никифоров М. Б., Устюков Д. И. Проектирование цифровых устройств. - М.: Курс, ИНФРА-М, 2019. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). [Электронный ресурс]. URL: <http://znanium.com/catalog/product/1002587>;

4. Колдаев В.Д., Лупин С.А. Архитектура ЭВМ. Учебное пособие. Москва: ФОРУМ, 2019.-383 с. [Электронный ресурс] . URL: <http://znanium.com/catalog/product/1010475>;

5. Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник. 5-е издание. - М.: Форум: ИНФРА – М, 2018.-511 с. [Электронный ресурс] URL: <http://znanium.com/catalog/product/944312>

6. Палий А.В., Саенко А.В., Замков Е.Т. Схемотехника электронных средств: Учебное пособие / Палий А.В., Саенко А.В., Замков Е.Т. - Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. - 92 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://znanium.com/catalog/product/994772>

7. Пуховский, В.Н. Электротехника, электроника и схемотехника. Модуль «Цифровая схемотехника» : учеб. пособие / В.Н. Пуховский, М.Ю. Поленов ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. - 163 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1039797>

8. Титов В.С. Проектирование аналоговых и цифровых устройств: Учебное пособие / В.С. Титов, В.И. Иванов, М.В. Бобырь. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. 143 с. [Электронный ресурс] . URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=422720>.

5.1.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

<i>№</i>	<i>Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)</i>	<i>Принадлежность</i>	<i>Адрес сайта</i>	<i>Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование</i>
1	Электронно-библиотечная система «Znanium.com»	Сторонняя	http://znanium.com/	ООО «Знаниум» Договор № 2т/00349-18 от 02.03.2018 на период до 01.01.2026
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»	Сторонняя	https://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Договор №2т/00221-21 от 18.02.2021 на период до 21.02.2026

3.	Электронно-библиотечная система IPRbooks	Сторонняя	http://www.iprbooks.hop.ru/	ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» Лицензионный договор № 2т/00114-21 от 02.02.2021 на период до 24.01.2026
4.	Образовательная платформа ЮРАЙТ	Сторонняя	https://urait.ru/	ООО «Юрайт-Академия» Договор № 2т/00100-21/1 от 29.01.2021 на период до 31.12.2025

5.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.

5.3. Материально-техническое обеспечение реализации практики:

Кабинет для самостоятельной и воспитательной работы.

Основное оборудование:

парты; компьютерные столы; стулья;

доска аудиторная.

Технические средства обучения: персональные компьютеры Flextron FX270 (AMD Athlon (tm) II X2 270 3.4GHz, /2GB/500GB/ATI RADEON 3000 /W8+ монитор PHILIPS 196V3L); компьютерная гарнитура с микрофоном; интернет-камера Logitech HD WebCam C270 (USB 2.0 встроенный микрофон);

Рабочее место для студентов с ограниченными возможностями здоровья и условно здоровых студентов (персональный компьютер (Flextron FX270 (Athlon (tm) II X2 270 3.4GHz, /2GB/500GB/ATI RADEON 3000 /W8+ монитор HP 27); клавиатура Брайля, проектор Acer P1203 – 1, DLP, МФУ HP LJ M1132 MFP, вэб-камера, наушники).

Переносное оборудование: Ноутбук Asus X75VD (1600x900, TN+film, Intel Core i3 3110M, 2x2.4 ГГц, RAM 4 Гб, HDD 500 Гб, GeForce GT 610M, DVD-SMulti, Wi-Fi, BT).

Программное обеспечение: платформа Яндекс.360 (Телемост, мессенджер), операционная система Альт Образование, офисный пакет Libre Office (Writer, Impress, Draw, Base, Calc, Math), сетевые браузеры Chromium, Яндекс Браузер.

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для групповых и индивидуальных консультаций.

Основное оборудование: парты; столы компьютерные; стулья; стол учительский; доска аудиторная.

Технические средства обучения: персональные компьютеры: рабочая станция HP dc5800 MT (Intel Pentium 2.0 Ghz, DDR3 1Gb, HDD 250Gb); монитор HP L1908w Wide LCD 19";

Рабочее место преподавателя: рабочая станция HP dc5800 MT (Celeron R, DDR3 1Gb, HDD 250Gb), монитор HP L1908w Wide LCD 19".

Переносное оборудование: проектор офисный InFocus Work Big IN24, экран Projecta Professional на треноге (180*180см).

На персональные компьютеры установлено: платформа Яндекс 360 (телемост, мессенджер), операционная система Альт Образование, офисный пакет Libre Office (Writer, Impress, Draw, Base, Calc, Math), сетевые браузеры Chromium, Яндекс Браузер.

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для проведения текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации.

Основное оборудование: парты; учительский стол; стулья; доска аудиторная.

Переносное оборудование: ноутбук Asus X75VD (1600x900, TN+film, Intel Core i3 3110M, 2x2.4 ГГц, RAM 4 ГБ, HDD 500 ГБ, GeForce GT 610M, DVD-SMulti, Wi-Fi, BT); проектор Epson EB-W02.

Программное обеспечение: платформа Яндекс, операционная система Альт Образование, офисный пакет Libre Office (Writer, Impress, Draw, Base, Calc, Math), сетевые браузеры Chromium, Яндекс Браузер.

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Сектор информационных технологий Поликлиники №1 «Областной больницы № 4»

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Поликлиники №2 «Областной больницы № 4»

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Детской поликлиники «Областной больницы № 4»

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Терапевтического отделения поликлиники №1 «Областной больницы № 4»

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Женской консультации «Областной больницы № 4»

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Стоматологии, взрослого отделения «Областной больницы № 4» Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Стоматология, детское отделение «ОБ № 4» Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер - рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования

Сектор информационных технологий

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер - рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ

Открытая часть

1. Система оценивания

Оцениваемые 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;
- моделирование 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.

2. Паспорт оценочных материалов

Этапы практики	Оценочные материалы (виды и количество)	Код и формулировка контролируемой компетенции	Критерии оценивания
Текущий контроль успеваемости			
Ознакомительный	Ознакомление со структурой предприятия Сдача экзамена по ТБ Ознакомление с должностными инструкциями, рабочими местами, оборудованием Ознакомление и описание компьютерной техники предприятия	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	устный опрос, описание Текущий контроль (дневник и отчет по практике). Аттестационный лист. По результатам практики руководителями практики (мастерами производственного
Основной	Определить показатели надежности и дать оценку качества средств вычислительной	ОК 03. Планировать и реализовывать собственное	

	<p>техники Применять компьютерное оборудование, устанавливать и настраивать периферийное оборудование Участвовать в выполнении проектных процедур конструкторско-технологического проектирования. Работа с пакетами прикладных программ автоматизированному проектированию цифровых устройств Составление структуры цифровых устройств, входящих в состав компьютерных систем и комплексов. Составление перечня элементов с указанием основных параметров и характеристик Участие в проектировании цифровых устройств Выполнение проектных процедур конструкторско-технологического проектирования Работа с пакетами прикладных программ по автоматизированному проектированию цифровых устройств.</p>	<p>профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.; ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>обучения) формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, а также характеристика на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики.</p>
<p>Заключительный</p>	<p>Ведение технической документации.</p>	<p>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</p>	

В период прохождения практики обучающимся ведется дневник практики, который должен быть оформлен в соответствии с установленными требованиями и подписан непосредственными руководителями практики. По результатам практики обучающимся составляется отчет в соответствии с установленной формой и сдается руководителю практики принимающему зачет, одновременно с дневником по учебной практике.

Форма отчета по практике определяется рекомендациями (методические указания) по составлению отчёта по учебной практике. Содержание отчета определяется программой практики и индивидуальным заданием. Отчет рассматривается руководителями практики от ИПИ им. П.П. Ершова (филиала) ТюмГУ, принимающими зачет.

Руководители практики дают краткий отзыв о работе каждого обучающегося (в дневнике практики), отмечая в нем выполнение обучающимся программы практики (отношение к работе, трудовую дисциплину, степень овладения производственными (профессиональными) навыками и участие обучающегося в рационализаторской работе, общественной жизни Организации) и другие критерии сформированности общих и профессиональных компетенций, и приобретенном практическому опыту.

Практика завершается зачетом при условии положительного аттестационного листа по практике, подписанного руководителями практики (мастерами производственного обучения) от ИПИ им. П.П. Ершова (филиала) ТюмГУ об уровне освоения профессиональных компетенций, полноты и своевременности представления дневника учебной практики и отчета в соответствии с заданием на практику.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал)
Тюменского государственного университета

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора филиала
Поливаевым А.Г.

РАЗРАБОТЧИК
Гоферберг А.В., Ермакова Е.В.

Производственная практика
(Проектирование управляющих программ)
Рабочая программа практики
Специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
Направленность Компьютерные системы и комплексы
форма(ы) обучения (очная)
язык реализации: русский

1. Планируемые результаты освоения практики, соотнесенные с требуемыми результатами освоения ОП СПО

Коды компетенций	Знания	Умения	Навыки (практический опыт)
ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 06; ОК 07.; ОК 09.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 2.4.; ПК 2.5.	методы и приемы формализации и алгоритмизации задач; языки формализации функциональных спецификаций; нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования; методологии разработки программного обеспечения; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; технологии программирования; особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними;	использовать методы и приемы формализации задач; использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов; применять стандартные алгоритмы соответствующих областях; применять выбранные языки программирования для написания программного кода; использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных; использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры; применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода; применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ. выявлять ошибки в программном коде; применять методы и приемы отладки программного кода; интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов; применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; документировать	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

	<p>инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ;</p> <p>методы повышения читаемости программного кода;</p> <p>системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ;</p> <p>нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода;</p> <p>методы и приемы отладки программного кода;</p> <p>типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений;</p> <p>способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов;</p> <p>современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;</p> <p>сообщения о состоянии аппаратных средств;</p> <p>методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов;</p> <p>языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур;</p> <p>возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств;</p> <p>установленный</p>	<p>произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения;</p> <p>проводить оценку работоспособности программного продукта;</p> <p>создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных;</p> <p>использовать выбранную систему контроля версий;</p> <p>выполнять действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы контроля версий;</p> <p>интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов;</p> <p>применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;</p> <p>документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения;</p> <p>создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных;</p> <p>выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт;</p> <p>производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки;</p> <p>писать программный код процедур интеграции программных модулей;</p> <p>использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей;</p> <p>применять методы и</p>	<p>программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями;</p> <p>комментирования и разметки программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями;</p> <p>анализа и проверки исходного программного кода;</p> <p>отладки программного кода на уровне программных модулей;</p> <p>подготовки тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой;</p> <p>регистрации изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий;</p> <p>слияния, разделения и сравнения исходных текстов программного кода;</p> <p>сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом контроля версий;</p> <p>выполнения процедур сборки программных модулей и компонент в программный продукт;</p> <p>подключения программного продукта к компонентам внешней среды;</p> <p>проверки работоспособности выпусков</p>
--	--	---	---

	<p>регламент использования системы контроля версий; методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент; интерфейсы взаимодействия с внешней средой; интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; интерфейсы взаимодействия с внешней средой; интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения; методы и средства миграции и преобразования данных; методы создания и документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных; правила, алгоритмы и технологии создания тестовых наборов данных; требования к структуре и форматам хранения тестовых наборов данных; основные понятия в области качества программных продуктов; лицензионные требования по</p>	<p>средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; разрабатывать и оформлять контрольные примеры для проверки работоспособности программного обеспечения; разрабатывать процедуры генерации тестовых наборов данных с заданными характеристиками; подготавливать наборы данных, используемых в процессе проверки работоспособности программного обеспечения; выявлять соответствие требований заказчиков к существующим продуктам; соблюдать процедуру установки прикладного программного обеспечения в соответствии с требованиями организации-производителя; идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение по изменению процедуры установки.</p>	<p>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</p>
--	--	--	---

	настройке устанавливаемого программного обеспечения; типовые причины инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения; основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; принципы организации, состав и схемы работы операционных систем; стандарты информационного взаимодействия систем.		оборудовании; контроля процедуры установки прикладного программного обеспечения; настройки установленного прикладного программного обеспечения; обновления установленного прикладного программного обеспечения.
--	---	--	--

2. Структура и трудоемкость практики:

Семестр	Форма проведения (<i>распределенная, концентрированная</i>)	Способ проведения (<i>стационарная, выездная</i>)	Продолжительность (ак.ч.)
5	концентрированная	стационарная	180

3. Содержание практики

Практика в полном объеме реализуется в форме практической подготовки.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, в том числе в форме практической подготовки	Продолжительность (ак.ч.)
1	Изучение типового комплекта микропроцессорных наборов	1. Выбор микропроцес- сорного набора 2. Применение микропроцес- соров	36
2	Язык программирования микропроцессорных систем	1. Словесное описание алгоритма 2. Графический способ описания алгоритма 3. Описание алгоритма с помощью программ 4. Создание алгоритма в программе MicrosoftVisualStudio	36
3	Среды и методы отладки программного обеспечения	1. Применение методов программирования	52

		2..Работа с аппаратно-программными платформами 3..Выбор и настройка аппаратно-программных платформ 4. Работа в различных средах программирования	
4	Принципы работы периферийных устройств. Настройка периферийного оборудования	1. Среда разработки Anacondaили PyCharm. Синтаксис. Списки. Строки. Циклы. 2. Интеграция программных модулей	54
	Сдача отчета в соответствии с содержанием тематического плана практики		2

4. Контроль и оценка результатов освоения практики

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся осуществляются с применением оценочных материалов по практике (приложение к рабочей программе практики), включающих открытую (доступную к опубликованию) и закрытую (не размещаемую в свободном доступе) части.

5. Условия реализации практики

5.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации практики

5.1.1. Основная литература:

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0707-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1971872>
2. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1895679>
3. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учебное пособие / Г.Н. Федорова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896457>
4. Черников, Б. В. Управление качеством программного обеспечения : учебник / Б.В. Черников. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0902-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1850732>
5. Черников, Б. В. Управление качеством программного обеспечения : учебник / Б.В. Черников. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0902-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1850732>

5.1.2. Дополнительная литература:

1. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015447-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2111926>

2. Марченко, А. Л. Электротехника и электроника : учебник : в 2 томах. Том 1. Электротехника / А. Л. Марченко, Ю. Ф. Опачий. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 574 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-009061-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2020596>

5.1.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

№	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	Электронно-библиотечная система «Znanium.com»	Сторонняя	http://znanium.com/	ООО «Знаниум» Договор № 2т/00349-18 от 02.03.2018 на период до 01.01.2026
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»	Сторонняя	https://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Договор №2т/00221-21 от 18.02.2021 на период до 21.02.2026
3.	Электронно-библиотечная система IPRbooks	Сторонняя	http://www.iprbooks.hop.ru/	ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» Лицензионный договор № 2т/00114-21 от 02.02.2021 на период до 24.01.2026
4.	Образовательная платформа ЮРАЙТ	Сторонняя	https://urait.ru/	ООО «Юрайт-Академия» Договор № 2т/00100-21/1 от 29.01.2021 на период до 31.12.2025

5.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.

5.3. Материально-техническое обеспечение реализации практики:

Кабинет для самостоятельной и воспитательной работы.

Основное оборудование: парты; компьютерные столы; стулья; доска аудиторная.

Технические средства обучения: персональные компьютеры Flextron FX270 (AMD Athlon (tm) II X2 270 3.4GHz, /2GB/500GB/ATI RADEON 3000 /W8+ монитор PHILIPS 196V3L); компьютерная гарнитура с микрофоном; интернет-камера Logitech HD WebCam C270 (USB 2.0 встроенный микрофон);

Рабочее место для студентов с ограниченными возможностями здоровья и условно здоровых студентов (персональный компьютер (Flextron FX270 (Athlon (tm) II X2 270 3.4GHz, /2GB/500GB/ATI RADEON 3000 /W8+ монитор HP 27); клавиатура Брайля, проектор Acer P1203 – 1, DLP, МФУ HP LJ M1132 MFP, веб-камера, наушники).

Переносное оборудование: Ноутбук Asus X75VD (1600x900, TN+film, Intel Core i3 3110M, 2x2.4 ГГц, RAM 4 ГБ, HDD 500 ГБ, GeForce GT 610M, DVD-SMulti, Wi-Fi, BT).

Программное обеспечение: платформа Яндекс.360 (Телемост, мессенджер), операционная

система Альт Образование, офисный пакет Libre Office (Writer, Impress, Draw, Base, Calc, Math), сетевые браузеры Chromium, Яндекс Браузер.

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для групповых и индивидуальных консультаций.

Основное оборудование: парты; столы компьютерные; стулья; стол учительский; доска аудиторная.

Технические средства обучения: персональные компьютеры: рабочая станция HP dc5800 MT (Intel Pentium 2.0 Ghz, DDR3 1Gb, HDD 250Gb); монитор HP L1908w Wide LCD 19";

Рабочее место преподавателя: рабочая станция HP dc5800 MT (Celeron R, DDR3 1Gb, HDD 250Gb), монитор HP L1908w Wide LCD 19".

Переносное оборудование: проектор офисный InFocus Work Big IN24, экран Projecta Professional на треноге (180*180см).

На персональные компьютеры установлено: платформа Яндекс 360 (телемост, мессенджер), операционная система Альт Образование, офисный пакет Libre Office (Writer, Impress, Draw, Base, Calc, Math), сетевые браузеры Chromium, Яндекс Браузер.

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для проведения текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации.

Основное оборудование: парты; учительский стол; стулья; доска аудиторная.

Переносное оборудование: ноутбук Asus X75VD (1600x900, TN+film, Intel Core i3 3110M, 2x2.4 ГГц, RAM 4 ГБ, HDD 500 ГБ, GeForce GT 610M, DVD-SMulti, Wi-Fi, BT); проектор Epson EB-W02.

Программное обеспечение: платформа Яндекс, операционная система Альт Образование, офисный пакет Libre Office (Writer, Impress, Draw, Base, Calc, Math), сетевые браузеры Chromium, Яндекс Браузер.

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Сектор информационных технологий Поликлиники №1 «Областной больницы № 4»

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Поликлиники №2 «Областной больницы № 4»

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Детской поликлиники «Областной больницы № 4»

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Терапевтического отделения поликлиники №1 «Областной больницы № 4»

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Женской консультации «Областной больницы № 4»

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Стоматологии, взрослого отделения «Областной больницы № 4» Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Стоматология, детское отделение «ОБ № 4»
Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования

Сектор информационных технологий

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ

Открытая часть

3. Система оценивания

Оцениваемые виды работ:

- формализация и составление алгоритмов поставленных задач;
- графическое отображение алгоритмов с помощью соответствующих программ;
- применение стандартных алгоритмов в соответствующих областях;
- программирование на предложенных языках в выбранных средах программирования;
- применение систем управления базами данных;
- использование возможности технической и/или программной архитектуры;
- оформление программного кода в соответствии с нормативными документами;
- применение инструментария для создания и актуализации исходных текстов программ, выявления ошибок и отладки программного кода;
- интерпретация сообщений об ошибках, предупреждениях, записях технологических журналов;
- оптимизация программного кода;
- документирование произведенных действий, выявленных проблем и способов их устранения;
- оценка работоспособности программного продукта;
- создание резервных копий программ и данных, восстановление, обеспечение целостности программного продукта и данных;
- сохранение программных модулей и документации в системе контроля версий в соответствии с регламентом используемой системы контроля версий;
- выполнять сборку программных модулей и компонент в программный продукт;
- настройка параметров программного продукта и запуск процедур сборки;
- разработка кода процедур интеграции программных модулей в выбранной среде программирования;
- развертывание программного обеспечения, миграция и преобразование данных, создание программных интерфейсов;
- разработка и оформление контрольных примеров для проверки работоспособности программного обеспечения;
- разработка процедур генерации тестовых наборов данных с заданными характеристиками;
- подготовка наборов данных, используемых в процессе проверки работоспособности программного обеспечения;
- проверка соответствия требований заказчиков к существующим продуктам
- установка и контроль установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании;
- идентификация инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения, принятие решения по изменению процедуры установки.

4. Паспорт оценочных материалов

Этапы практики	Оценочные материалы (виды и количество)	Код и формулировка контролируемой компетенции	Критерии оценивания
Текущий контроль успеваемости			

<p>Изучение типового комплекта микропроцессорных наборов</p> <p>Язык программирования микропроцессорных систем</p>	<p>Аттестация по итогам учебной практики проводится с учетом следующих результатов:</p> <p>Представлен работоспособный программный код, оформленный в соответствии с заданными требованиями. Разработанные программные модули и документация размещены в СКВ в указанной папке/ветви. Предложенные модули включены в проект, проверена корректность их функционирования в составе проекта. Выполнено тестирование предложенных программ в заданном объеме</p> <p>Выполнена установка предложенных программ на заданное устройство</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.;</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> <p>ПК 2.1. Проектировать,</p>	<p>Текущий контроль (дневник и отчет по практике). Аттестационный лист.</p> <p>По результатам практики руководителями практики (мастерами производственного обучения) формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, а также характеристика на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики.</p>
<p>Среды и методы отладки программного обеспечения</p> <p>Принципы работы периферийных устройств. Настройка периферийного оборудования</p>	<p>документация размещены в СКВ в указанной папке/ветви. Предложенные модули включены в проект, проверена корректность их функционирования в составе проекта. Выполнено тестирование предложенных программ в заданном объеме</p> <p>Выполнена установка предложенных программ на заданное устройство</p>	<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> <p>ПК 2.1. Проектировать,</p>	<p>По результатам практики руководителями практики (мастерами производственного обучения) формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, а также характеристика на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики.</p>

		<p>разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ ПК 2.2.</p> <p>Владеть методами командной разработки программных продуктов. ПК 2.3.</p> <p>Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу. ПК 2.3.</p> <p>Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу. ПК 2.4.</p> <p>Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ. ПК 2.5.</p> <p>Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции – при необходимости).</p>	
Промежуточная аттестация обучающихся			
5 семестр		зачет	

В период прохождения практики обучающимся ведется дневник практики, который должен быть оформлен в соответствии с установленными требованиями и подписан непосредственными руководителями практики. По результатам практики обучающимся составляется отчет в соответствии с установленной формой и сдается руководителю практики принимающему зачет, одновременно с дневником по учебной практике.

Форма отчета по практике определяется рекомендациями (методические указания) по составлению отчёта по учебной практике. Содержание отчета определяется программой практики и индивидуальным заданием. Отчет рассматривается руководителями практики от ИПИ им. П.П. Ершова (филиала) ТюмГУ, принимающими зачет.

Руководители практики дают краткий отзыв о работе каждого обучающегося (в дневнике практики), отмечая в нем выполнение обучающимся программы практики (отношение к работе, трудовую дисциплину, степень овладения производственными (профессиональными) навыками и участие обучающегося в рационализаторской работе, общественной жизни Организации) и другие критерии сформированности общих и профессиональных компетенций, и приобретенном практическому опыту.

Практика завершается зачетом при условии положительного аттестационного листа по практике, подписанного руководителями практики (мастерами производственного обучения) от ИПИ им. П.П. Ершова (филиала) ТюмГУ об уровне освоения профессиональных компетенций, полноты и своевременности представления дневника учебной практики и отчета в соответствии с заданием на практику.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал)
Тюменского государственного университета

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора филиала
Поливаевым А.Г.

РАЗРАБОТЧИК
Гоферберг А.В., Ермакова Е.В.

Производственная практика
(Техническое обслуживание компьютерных систем)
Рабочая программа практики
Специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
Направленность Компьютерные системы и комплексы
форма(ы) обучения (очная)
язык реализации: русский

2. Планируемые результаты освоения практики, соотнесенные с требуемыми результатами освоения ОП СПО

Коды компетенций	Знания	Умения	Навыки (практический опыт)
ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 3.1. ПК 3.2.	<p>особенности контроля и диагностики устройств аппаратнопрограммных систем; основные методы диагностики - 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</p> <p>4 - аппаратное и программное конфигурирование компьютерных систем и комплексов</p> <p>- установку, конфигурирование и настройку операционной системы, драйверов, резидентных программ - приемы обеспечения устойчивости работы компьютерных систем и комплексов</p> <p>- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и</p>	<p>проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов</p> <p>- Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов</p> <p>- Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов</p> <p>- и установке, конфигурировании и настройке операционной системы, драйверов, резидентных программ</p> <p>- выполнять регламенты техники безопасности</p>	<p>применения руководств по эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;</p> <p>применения инструкций по монтажу, сборке и регулировке сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;</p> <p>тестирования работы сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;</p> <p>ведения отчетной документации по эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;</p> <p>консервации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;</p> <p>подготовки к транспортированию сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;</p> <p>составления и оформления заявок на поставку запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов для проведения ремонтных работ сложных функциональных</p>

	противопожарной защиты		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
--	------------------------	--	---

2. Структура и трудоемкость практики:

Семестр	Форма проведения (распределенная, концентрированная)	Способ проведения (стационарная, выездная)	Продолжительность (ак.ч.)
2	концентрированная	стационарная	180

2 Содержание практики

Практика в полном объеме реализуется в форме практической подготовки.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, в том числе в форме практической подготовки	Продолжительность (ак.ч.)

1	Техническое обслуживание и ремонт аппаратной части компьютерных систем и комплексов.		18
		Виды и содержание типовых инструкций по эксплуатации, обслуживанию и ремонту инфокоммуникационных систем	18
		Организация рабочего места при выполнении обслуживания и ремонта аппаратного обеспечения компьютерных систем и комплексов	18
		Диагностика и ремонт стационарных устройств компьютерных систем и комплексов	18
		Диагностика и устранение неисправностей персональных мобильных устройств	18
	Диагностика и устранение неисправностей офисной техники	18	
2	Настройка и обеспечение функционирования программных средств компьютерных систем и комплексов.	Настройка и сопровождение системного программного обеспечения	28
		Настройка и сопровождение прикладного программного обеспечения	30
		Настройка и сопровождение сетевого программного обеспечения	30
3	Сдача документации, зачет		2

2 Контроль и оценка результатов освоения практики

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся осуществляются с применением оценочных материалов по практике (приложение к рабочей программе практики), включающих открытую (доступную к опубликованию) и закрытую (не размещаемую в свободном доступе) части.

3 Условия реализации практики

3.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации практики

3.1.1. Основная литература:

11. Гагарина, Л. Г. Технические средства информатизации : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Ф.С. Золотухин. — 2-е изд., перераб. И доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 260 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1083293. — ISBN 978-5-16-016140-2. —

Текст :электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1083293> (дата обращения: 17.08.2022). – Режим доступа: по подписке.

12. Петров В.П. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов: учебник для СПО.- Москва: ИЦ «Академия», 2019 – 304 с. – ISBN 978-5-4468-7336-4 – Текст : электронный. – URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/4891/345917/>.

13. Тенгайкин, Е. А. Проектирование сетевой инфраструктуры. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей. Лабораторные работы : учебное пособие для спо / Е. А. Тенгайкин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-9047-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183778> (дата обращения: 17.08.2022). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

14. Белугина, С. В. Архитектура компьютерных систем. Курс лекций / С. В. Белугина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-4489-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148235> . — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

15. Журавлев, А. Е. Инфокоммуникационные системы. Аппаратное обеспечение : учебник для спо / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, А. В. Иванищев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-5448-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

16. Журавлев, А. Е. Инфокоммуникационные системы. Программное обеспечение / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, А. В. Иванищев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 376 с. — ISBN 978-5-507-44964-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/250817>— Режим доступа: для авториз. Пользователей.

17. Лагоша, О. Н. Сертификация информационных систем : учебное пособие для спо / О. Н. Лагоша. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-72123. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156616> — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

18. Журавлев, А. Е. Организация и архитектура ЭВМ. Вычислительные системы : учебное пособие для спо / А. Е. Журавлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-8611-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179036> — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

19. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для спо / Т. М. Зубкова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-9556-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200462> — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

20. Старолетов, С. М. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для спо / С. М. Старолетов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-9330-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: . — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

3.1.2. Дополнительная литература:

1. Сотников С.А. Программный ремонт сотовых телефонов. – ЛитРес., 2015. – 95 с.

2. Романов В. П. Техническое обслуживание средств вычислительной техники Учебно-методическое пособие. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа – URL: http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/774/65774/37206?p_page=17.

3.1.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

№	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	Электронно-библиотечная система «Znanium.com»	Сторонняя	http://znanium.com/	ООО «Знаниум» Договор № 2т/00349-18 от 02.03.2018 на период до 01.01.2026
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»	Сторонняя	https://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Договор №2т/00221-21 от 18.02.2021 на период до 21.02.2026
3.	Электронно-библиотечная система IPRbooks	Сторонняя	http://www.iprbookshop.ru/	ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» Лицензионный договор № 2т/00114-21 от 02.02.2021 на период до 24.01.2026
4.	Образовательная платформа ЮРАЙТ	Сторонняя	https://urait.ru/	ООО «Юрайт-Академия» Договор № 2т/00100-21/1 от 29.01.2021 на период до 31.12.2025

3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.

3.3. Материально-техническое обеспечение реализации практики:

Кабинет для самостоятельной и воспитательной работы.

Основное оборудование: парты; компьютерные столы; стулья; доска аудиторная.

Технические средства обучения: персональные компьютеры Flextron FX270 (AMD Athlon (tm) II X2 270 3.4GHz, /2GB/500GB/ATI RADEON 3000 /W8+ монитор PHILIPS 196V3L); компьютерная гарнитура с микрофоном; интернет-камера Logitech HD WebCam C270 (USB 2.0 встроенный микрофон);

Рабочее место для студентов с ограниченными возможностями здоровья и условно здоровых студентов (персональный компьютер (Flextron FX270 (Athlon (tm) II X2 270 3.4GHz, /2GB/500GB/ATI RADEON 3000 /W8+ монитор HP 27); клавиатура Брайля, проектор Acer P1203 – 1, DLP, МФУ HP LJ M1132 MFP, вэб-камера, наушники).

Переносное оборудование: Ноутбук Asus X75VD (1600x900, TN+film, Intel Core i3 3110M, 2x2.4 ГГц, RAM 4 ГБ, HDD 500 ГБ, GeForce GT 610M, DVD-SMulti, Wi-Fi, BT).

Программное обеспечение: платформа Яндекс.360 (Телемост, мессенджер), операционная система Альт Образование, офисный пакет Libre Office (Writer, Impress, Draw, Base, Calc, Math), сетевые браузеры Chromium, Яндекс Браузер.

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для групповых и индивидуальных консультаций.

Основное оборудование: парты; столы компьютерные; стулья; стол учительский; доска аудиторная.

Технические средства обучения: персональные компьютеры: рабочая станция HP dc5800 MT (Intel Pentium 2.0 Ghz, DDR3 1Gb, HDD 250Gb); монитор HP L1908w Wide LCD 19";

Рабочее место преподавателя: рабочая станция HP dc5800 MT (Celeron R, DDR3 1Gb, HDD

250Gb), монитор HP L1908w Wide LCD 19".

Переносное оборудование: проектор офисный InFocus Work Big IN24, экран Projecta Professional на треноге (180*180см).

На персональные компьютеры установлено: платформа Яндекс 360 (телемост, мессенджер), операционная система Альт Образование, офисный пакет Libre Office (Writer, Impress, Draw, Base, Calc, Math), сетевые браузеры Chromium, Яндекс Браузер.

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для проведения текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации.

Основное оборудование: парты; учительский стол; стулья; доска аудиторная.

Переносное оборудование: ноутбук Asus X75VD (1600x900, TN+film, Intel Core i3 3110M, 2x2.4 ГГц, RAM 4 ГБ, HDD 500 ГБ, GeForce GT 610M, DVD-SMulti, Wi-Fi, BT); проектор Epson EB-W02.

Программное обеспечение: платформа Яндекс, операционная система Альт Образование, офисный пакет Libre Office (Writer, Impress, Draw, Base, Calc, Math), сетевые браузеры Chromium, Яндекс Браузер.

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

3.4. ор информационных технологий Поликлиники №1 «Областной больницы № 4»

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Поликлиники №2 «Областной больницы № 4»

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Детской поликлиники «Областной больницы № 4»

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Терапевтического отделения поликлиники №1 «Областной больницы № 4»

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Женской консультации «Областной больницы № 4»

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Стоматологии, взрослого отделения «Областной больницы № 4» Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Стоматология, детское отделение «ОБ № 4»

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования

Сектор информационных технологий

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Приложение 1 к рабочей программе практики

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ

Открытая часть

5. Система оценивания

Оцениваемые 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.

6. Паспорт оценочных материалов

Этапы практики	Оценочные материалы (виды и количество)	Код и формулировка контролируемой компетенции	Критерии оценивания
Текущий контроль успеваемости			
Техническое обслуживание и ремонт аппаратной части компьютерных систем и комплексов.	Виды работ: Вводный инструктаж Изучение набора оборудования и инструментальных средств для проведения работ по ремонту и техобслуживанию средств	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Дифф. Зачет по практике. По результатам практики руководителями практики (мастерами производственного обучения) формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, а также характеристика на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики.
Настройка и обеспечение функционирования программных средств компьютерных систем и комплексов.	Работа с диагностическими программами Изучение основных видов неисправностей компьютерных систем Реализация типовых алгоритмов поиска неисправностей технических средств вычислительной техники Проведение работ по определению необходимости модернизации средств вычислительной техники (аппаратной и программной) Изучение порядка утилизации неисправных элементов средств вычислительной техники Аттестация по итогам учебной практики проводится с учетом следующих результатов: точность и скорость выполнения анализа и ремонта узлов и	ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.; ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ОК 06. Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды,	

	устройств; - обоснованность выбора компонентов для ремонта; - выбор рационального способа устранения поломок и неисправностей; - аргументированность в выборе заменяемых узлов и устройств; - рациональность использования диагностических устройств. - составление диагностических тестов (testbench) и временных диаграмм для проверки разрабатываемых узлов и устройств.	ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках 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.	
Промежуточная аттестация обучающихся			
2 семестр		зачет	

В период прохождения практики обучающимся ведется дневник практики, который должен быть оформлен в соответствии с установленными требованиями и подписан непосредственными руководителями практики. По результатам практики обучающимся составляется отчет в соответствии с установленной формой и сдается руководителю практики принимающему зачет, одновременно с дневником по учебной практике.

Форма отчета по практике определяется рекомендациями (методические указания) по составлению отчета по учебной практике. Содержание отчета определяется программой практики и индивидуальным заданием. Отчет рассматривается руководителями практики от ИПИ им. П.П. Ершова (филиала) ТюмГУ, принимающими зачет.

Руководители практики дают краткий отзыв о работе каждого обучающегося (в дневнике практики), отмечая в нем выполнение обучающимся программы практики (отношение к работе, трудовую дисциплину, степень овладения производственными (профессиональными) навыками и участие обучающегося в рационализаторской работе, общественной жизни Организации) и другие критерии сформированности общих и профессиональных компетенций, и приобретенном практическому опыту.

Практика завершается зачетом при условии положительного аттестационного листа по практике, подписанного руководителями практики (мастерами производственного обучения) от ИПИ им. П.П. Ершова (филиала) ТюмГУ об уровне освоения профессиональных компетенций, полноты и своевременности представления дневника учебной практики и отчета в соответствии с заданием на практику.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное
 учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал)
 Тюменского государственного университета

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора филиала
Поливаевым А.Г.

РАЗРАБОТЧИК
Гоферберг А.В., Ермакова Е.В.

**Производственная практика
(Преддипломная практика)**

Рабочая программа практики

Специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Направленность Компьютерные системы и комплексы

форма(ы) обучения (очная)

язык реализации: русский

1. Планируемые результаты освоения практики, соотнесенные с требуемыми результатами освоения ОП СПО

<i>Коды компетенций</i>	<i>Знания</i>	<i>Умения</i>	<i>Навыки</i> (практический опыт)
ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 2.4.; ПК 2.5.; ПК 3.1.; ПК 3.2.	виды технических средств информатизации, применяемых на предприятии, их характеристики, области применения; требования к оснащению рабочих мест и организации работы оператора ЭВМ, техника; назначение, функции, особенности применения операционных систем, операционных оболочек и сервисных приложений; порядок разработки и эксплуатации автоматизированных систем обработки информации и управления, принятый в подразделении; правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты, действующие в подразделении;	пользоваться технической документацией по автоматизированной обработке информации для конкретных систем; осуществлять адаптацию и настройку программных продуктов; осуществлять разработку и сопровождение сетевых приложений; реализовывать функции администрирования АИС; обеспечивать эффективное применение прикладного программного обеспечения;	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

			<p>программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями;</p> <p>комментирования и разметки программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями;</p> <p>анализа и проверки исходного программного кода;</p> <p>отладки программного кода на уровне программных модулей;</p> <p>подготовки тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой;</p> <p>регистрации изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий;</p> <p>слияния, разделения и сравнения исходных текстов программного кода;</p> <p>сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом контроля версий;</p> <p>выполнения процедур сборки программных модулей и компонент в программный продукт;</p> <p>подключения программного продукта к компонентам внешней среды;</p> <p>проверки работоспособности выпусков</p>
--	--	--	---

			<p>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</p>
--	--	--	---

			оборудовании; контроля процедуры установки прикладного программного обеспечения; настройки установленного прикладного программного обеспечения; обновления установленного прикладного программного обеспечения.
--	--	--	--

2. Структура и трудоемкость практики:

Семестр	Форма проведения (<i>распределенная, концентрированная</i>)	Способ проведения (<i>стационарная, выездная</i>)	Продолжительность (ак.ч.)
6	концентрированная	стационарная	144

3. Содержание практики

Практика в полном объеме реализуется в форме практической подготовки.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, в том числе в форме практической подготовки	Продолжительность (ак.ч.)
1	Организационный	Ознакомление с целями и задачами практик	12
		Знакомство с правилами внутреннего распорядка, рабочим местом и руководителем практики от предприятия (организации)	12
2	Основной	Практическое изучение предмета проектирования	24
		Поиск дополнительной информации, необходимость в которой возникла для решения вопросов, возникших в ходе знакомства с предметной областью дипломного проектирования	28
		Подготовка данных для реализации автоматизированной информационной системы	24
		Практическое изучение средств реализации предмета проектирования	24

3	Итоговый	Анализ собранного материала по программным средствам	14
		Сдача отчета	6
Итого			144

4. Контроль и оценка результатов освоения практики

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся осуществляются с применением оценочных материалов по практике (приложение к рабочей программе практики), включающих открытую (доступную к опубликованию) и закрытую (не размещаемую в свободном доступе) части.

5. Условия реализации практики

5.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации практики

5.1.1. Основная литература:

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0707-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1971872>

2. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1895679>

3. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учебное пособие / Г.Н. Федорова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896457>

4. Черников, Б. В. Управление качеством программного обеспечения : учебник / Б.В. Черников. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0902-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1850732>

5. Черников, Б. В. Управление качеством программного обеспечения : учебник / Б.В. Черников. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0902-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1850732>

5.1.2. Дополнительная литература:

1. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015447-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2111926>

2. Марченко, А. Л. Электротехника и электроника : учебник : в 2 томах. Том 1. Электротехника / А. Л. Марченко, Ю. Ф. Опачий. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 574 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-009061-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2020596>

5.1.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

№	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	Электронно-библиотечная система «Znanium.com »	Сторонняя	http://znanium.com/	ООО «Знаниум» Договор № 2т/00349-18 от 02.03.2018 на период до 01.01.2026
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»	Сторонняя	https://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Договор №2т/00221-21 от 18.02.2021 на период до 21.02.2026
3.	Электронно-библиотечная система IPRbooks	Сторонняя	http://www.iprbookshop.ru/	ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» Лицензионный договор № 2т/00114-21 от 02.02.2021 на период до 24.01.2026
4.	Образовательная платформа ЮРАЙТ	Сторонняя	https://urait.ru/	ООО «Юрайт-Академия» Договор № 2т/00100-21/1 от 29.01.2021 на период до 31.12.2025

5.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.

5.3. Материально-техническое обеспечение реализации практики:

Кабинет для самостоятельной и воспитательной работы.

Основное оборудование: парты; компьютерные столы; стулья; доска аудиторная.

Технические средства обучения: персональные компьютеры Flextron FX270 (AMD Athlon (tm) II X2 270 3.4GHz, /2GB/500GB/ATI RADEON 3000 /W8+ монитор PHILIPS 196V3L); компьютерная гарнитура с микрофоном; интернет-камера Logitech HD WebCam C270 (USB 2.0 встроенный микрофон);

Рабочее место для студентов с ограниченными возможностями здоровья и условно здоровых студентов (персональный компьютер (Flextron FX270 (Athlon (tm) II X2 270 3.4GHz, /2GB/500GB/ATI RADEON 3000 /W8+ монитор HP 27); клавиатура Брайля, проектор Acer P1203 – 1, DLP, МФУ HP LJ M1132 MFP, вэб-камера, наушники).

Переносное оборудование: Ноутбук Asus X75VD (1600x900, TN+film, Intel Core i3 3110M, 2x2.4 ГГц, RAM 4 Гб, HDD 500 Гб, GeForce GT 610M, DVD-SMulti, Wi-Fi, BT).

Программное обеспечение: платформа Яндекс.360 (Телемост, мессенджер), операционная система Альт Образование, офисный пакет Libre Office (Writer, Impress, Draw, Base, Calc, Math), сетевые браузеры Chromium, Яндекс Браузер.

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для групповых и индивидуальных консультаций.

Основное оборудование: парты; столы компьютерные; стулья; стол учительский; доска аудиторная.

Технические средства обучения: персональные компьютеры: рабочая станция HP dc5800 MT (Intel Pentium 2.0 Ghz, DDR3 1Gb, HDD 250Gb); монитор HP L1908w Wide LCD 19";

Рабочее место преподавателя: рабочая станция HP dc5800 MT (Celeron R, DDR3 1Gb, HDD

250Gb), монитор HP L1908w Wide LCD 19".

Переносное оборудование: проектор офисный InFocus Work Big IN24, экран Projecta Professional на треноге (180*180см).

На персональные компьютеры установлено: платформа Яндекс 360 (телемост, мессенджер), операционная система Альт Образование, офисный пакет Libre Office (Writer, Impress, Draw, Base, Calc, Math), сетевые браузеры Chromium, Яндекс Браузер.

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Кабинет для проведения текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации.

Основное оборудование: парты; учительский стол; стулья; доска аудиторная.

Переносное оборудование: ноутбук Asus X75VD (1600x900, TN+film, Intel Core i3 3110M, 2x2.4 ГГц, RAM 4 ГБ, HDD 500 ГБ, GeForce GT 610M, DVD-SMulti, Wi-Fi, BT); проектор Epson EB-W02.

Программное обеспечение: платформа Яндекс, операционная система Альт Образование, офисный пакет Libre Office (Writer, Impress, Draw, Base, Calc, Math), сетевые браузеры Chromium, Яндекс Браузер.

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Сектор информационных технологий Поликлиники №1 «Областной больницы № 4»

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Поликлиники №2 «Областной больницы № 4»

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Детской поликлиники «Областной больницы № 4»

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Терапевтического отделения поликлиники №1 «Областной больницы № 4»

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Женской консультации «Областной больницы № 4»

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Стоматологии, взрослого отделения «Областной больницы № 4» Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий Стоматология, детское отделение «ОБ № 4»

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

Сектор информационных технологий

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования

Сектор информационных технологий

Основное оборудование: мебель, персональный компьютер-рабочее место: системный блок, монитор, принтер, комплект сетевого оборудования.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ

Открытая часть

1. Система оценивания

Оцениваемые виды работ:

- формализация и составление алгоритмов поставленных задач;
- графическое отображение алгоритмов с помощью соответствующих программ;
- применение стандартных алгоритмов в соответствующих областях;
- программирование на предложенных языках в выбранных средах программирования;
- применение систем управления базами данных;
- использование возможности технической и/или программной архитектуры;
- оформление программного кода в соответствии с нормативными документами;
- применение инструментария для создания и актуализации исходных текстов программ, выявления ошибок и отладки программного кода;
- интерпретация сообщений об ошибках, предупреждениях, записях технологических журналов;
- оптимизация программного кода;
- документирование произведенных действий, выявленных проблем и способов их устранения;
- оценка работоспособности программного продукта;
- создание резервных копий программ и данных, восстановление, обеспечение целостности программного продукта и данных;
- сохранение программных модулей и документации в системе контроля версий в соответствии с регламентом используемой системы контроля версий;
- выполнять сборку программных модулей и компонент в программный продукт;
- настройка параметров программного продукта и запуск процедур сборки;
- разработка кода процедур интеграции программных модулей в выбранной среде программирования;
- развертывание программного обеспечения, миграция и преобразование данных, создание программных интерфейсов;
- разработка и оформление контрольных примеров для проверки работоспособности программного обеспечения;
- разработка процедур генерации тестовых наборов данных с заданными характеристиками;
- подготовка наборов данных, используемых в процессе проверки работоспособности программного обеспечения;
- проверка соответствия требований заказчиков к существующим продуктам
- установка и контроль установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании;
- идентификация инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения, принятие решения по изменению процедуры установки.

2. Паспорт оценочных материалов

Этапы практики	Оценочные материалы (виды и количество)	Код и формулировка контролируемой компетенции	Критерии оценивания
Текущий контроль успеваемости			

<p>Изучение типового комплекта микропроцессорных наборов</p> <p>Язык программирования микропроцессорных систем</p> <p>Среды и методы отладки программного обеспечения</p> <p>Принципы работы периферийных устройств. Настройка периферийного оборудования</p>	<p>Аттестация по итогам учебной практики проводится с учетом следующих результатов:</p> <p>Представлен работоспособный программный оформленный в соответствии с заданными требованиями. Разработанные программные модули и документация размещены в СКВ в указанной папке/ветви. Предложенные модули включены в проект, проверена корректность их функционирования в составе проекта. Выполнено тестирование предложенных программ в заданном объеме</p> <p>Выполнена установка предложенных программ на заданное устройство</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.;</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях ОК 09.</p> <p>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ПК 2.1. Проектировать,</p>	<p>Текущий контроль (дневник и отчет по практике). Аттестационный лист.</p> <p>По результатам практики руководителями практики (мастерами производственного обучения) формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, а также характеристика на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики.</p>
---	--	--	--

		<p>разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ ПК 2.2.</p> <p>Владеть методами командной разработки программных продуктов. ПК 2.3.</p> <p>Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу. ПК 2.3.</p> <p>Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу. ПК 2.4.</p> <p>Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ. ПК 2.5.</p> <p>Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции – при необходимости).</p>	
Промежуточная аттестация обучающихся			
6 семестр	Дифференцированный зачет		

В период прохождения практики обучающимся ведется дневник практики, который должен быть оформлен в соответствии с установленными требованиями и подписан непосредственными руководителями практики. По результатам практики обучающимся составляется отчет в соответствии с установленной формой и сдается руководителю практики принимающему зачет, одновременно с дневником по учебной практике.

Форма отчета по практике определяется рекомендациями (методические указания) по составлению отчёта по учебной практике. Содержание отчета определяется программой практики и индивидуальным заданием. Отчет рассматривается руководителями практики от ИПИ им. П.П. Ершова (филиала) ТюмГУ, принимающими зачет.

Руководители практики дают краткий отзыв о работе каждого обучающегося (в дневнике практики), отмечая в нем выполнение обучающимся программы практики (отношение к работе, трудовую дисциплину, степень овладения производственными (профессиональными) навыками и участие обучающегося в рационализаторской работе, общественной жизни Организации) и другие критерии сформированности общих и профессиональных компетенций, и приобретенном практическому опыту.

Практика завершается зачетом с оценкой при условии положительного аттестационного листа по практике, подписанного руководителями практики (мастерами производственного обучения) от ИПИ им. П.П. Ершова (филиала) ТюмГУ об уровне освоения профессиональных компетенций, полноты и своевременности представления дневника учебной практики и отчета в соответствии с заданием на практику.