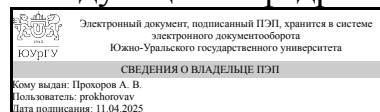


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



А. В. Прохоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая)

для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Уровень Бакалавриат

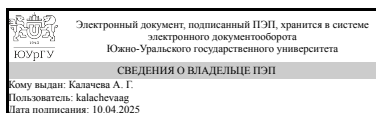
профиль подготовки Информационные технологии

форма обучения очно-заочная

кафедра-разработчик Техника, технологии и строительство

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

Разработчик программы,
к.экон.н., доцент



А. Г. Калачева

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

технологическая (проектно-технологическая)

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

Получение первичного представления о работе предприятий, соответствующих профилю подготовки, формирование необходимых компетенций.

Задачи практики

В период производственной практики решаются задачи:

- закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- получение навыков и опыта в индивидуальной и коллективной работе на действующем предприятии, закрепление полученных теоретических и практических знаний;
- применение базовых знаний по программированию, навыков работы с системой управления базами данных, умения разработки технической документации, владение приемами организации баз данных, навыками отладки программ, обязанностями администратора базы данных;
- расширение знаний в области автоматизации производства, НИР, организации БД в соответствии с выбранным видом профессиональной деятельности: проектно-технологической, научно-исследовательской, сервисно-эксплуатационной;
- овладение способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования;
- овладение способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности;
- овладение способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры; способностью составлять инструкции по эксплуатации оборудования.

Краткое содержание практики

Проводится на профильных предприятиях, научно-исследовательских организациях и в учреждениях, обладающих необходимым потенциалом для овладения студентом компетенций, соответствующих профилю подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Студент получает основные сведения для выбора будущей специальности, выполнения студенческих исследовательских работ. Производственная (технологическая, проектно-технологическая) практика является обязательной. Конкретное содержание практики определяется индивидуальным заданием, выдаваемым руководителем практики.

Студент-практикант обязан: полностью и в заданный срок выполнять задания, предусмотренные программой практики; подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего трудового распорядка; изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности; нести ответственность за выполненную работу и ее результаты. По результатам освоения программы практики обучающиеся представляют в образовательное учреждение отчет по практике с последующей аттестацией (дифференцированный зачет).

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-3 Способен анализировать требования к компонентам аппаратно-программных комплексов и программному обеспечению	Знает: инструменты и методы согласования требований к информационным системам
	Умеет: разрабатывать документы; проводить презентации
	Имеет практический опыт: запроса дополнительной информации по требованиям к информационным системам
ПК-4 Способен к выполнению работ по созданию и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	Знает: инструменты и методы проектирования архитектуры информационных систем
	Умеет: проектировать архитектуру информационной системы
	Имеет практический опыт: согласования архитектурной спецификации информационной системы с заинтересованными сторонами
ПК-5 Способен к обслуживанию программно-аппаратных комплексов, сетевых устройств и операционных систем информационно-коммуникационной системы	Знает: устройство и функционирование современных информационных систем
	Умеет: разрабатывать документы; проводить презентации
	Имеет практический опыт: сбора данных о запросах и потребностях заказчика применительно к информационным системам

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Основы теории булевых функций Теория автоматов ЭВМ и периферийные устройства Введение в профиль Основы дискретных вычислений Математическая логика и теория алгоритмов Учебная практика (научно-исследовательская, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)	Архитектура информационно-аналитических систем Схемотехника ЭВМ Мобильные операционные системы Основы создания систем умных домов Операционные системы семейства Unix/Linux Проектирование электронных устройств на основе микроконтроллеров Микропроцессорные системы Аналитика информационных систем Производственная практика (научно-исследовательская работа) (8 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Основы дискретных вычислений	Знает: языки формализации функциональных спецификаций; методы формального представления информационных объектов и процессов, способы их параметризации с применением дискретной математики Умеет: адекватно использовать и обосновывать применяемые методы формального представления информационных объектов и процессов и способы их параметризации, применяя математический аппарат дискретной математики Имеет практический опыт: разработки формального описания информационных объектов используя математический аппарат дискретной математики
ЭВМ и периферийные устройства	Знает: классификацию, назначение и принципы построения ЭВМ и периферийных устройств, их организацию и функционирование; принципы построения интерфейсов, особенности, характеристики основные данные по современным внутрисистемным и внешним интерфейсам; особенности реализации интерфейсов в микроконтроллерных системах ; современные типы микроконтроллеров, их особенности, преимущества и недостатки; основные данные по современным внутрисистемным и внешним интерфейсам Умеет: разрабатывать технические требования к устройствам на основе микроконтроллеров;

	разрабатывать принципиальные схемы устройств на основе микроконтроллеров; разрабатывать и отлаживать программное обеспечение для микропроцессорных систем; проектировать и реализовывать интерфейсы от физического уровня, заканчивая уровнем приложений; выполнять основные процедуры проектирования и настройки вычислительных устройства, включая расчеты и экспериментальные исследования; разрабатывать технические требования к устройствам на основе микроконтроллеров; разрабатывать принципиальные схемы устройств на основе микроконтроллеров; разрабатывать и отлаживать программное обеспечение для микропроцессорных систем; проектировать и реализовывать интерфейсы от физического уровня, заканчивая уровнем приложений Имеет практический опыт: владения программными продуктами для информационных и автоматизированных систем; составления технической документации на разрабатываемые устройства; выбора и реализации интерфейсов для взаимодействия узлов системы между собой; составления технической документации на разрабатываемые устройства
Введение в профиль	Знает: роль учебных дисциплин в формировании компетентностной модели специалиста в области информационно-коммуникационных технологий; квалификационную характеристику выпускника направления; организационные основы деятельности высших учебных заведений в РФ; современные тенденции развития и проблемы в области информационно-коммуникационных технологий Умеет: соотносить требования работодателей с положениями профессиональных стандартов в области информационно-коммуникационных технологий; ориентироваться в современных тенденциях развития и проблемах в области информационно-коммуникационных технологий Имеет практический опыт:
Математическая логика и теория алгоритмов	Знает: теоретические основы математической логики и теории алгоритмов; алгоритмические системы и их характеристики; методы и приемы формализации задач; методы построения рассуждений и логических конструкций; методы формального представления и построения алгоритмов

	Умеет: строить формальные доказательства и выводы; переводить на формальный язык содержательные математические утверждения; проверять истинность утверждений, записанных на формальном языке; вырабатывать варианты реализации алгоритмов решения задач Имеет практический опыт: решения проблемных задач, требующих применения логико-математического аппарата
Теория автоматов	Знает: формализация функциональных спецификаций; методы и приемы формализации синтеза управляющих автоматов с жесткой и программируемой логикой Умеет: проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений для решения задач проектирования дискретных устройств с памятью; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами Имеет практический опыт: осуществления контроля выполнения заданий по разработке микропрограмм реализации алгоритмов на основе принципа управления по хранимой микропрограмме; формирование и предоставление отчетности в соответствии с установленными регламентами
Основы теории булевых функций	Знает: теоретические основы и понятийный аппарат алгебры логики; формы представления логических функций Умеет: анализировать и исследовать логические формулы; строить таблицы истинности; проводить тождественные преобразования логических формул на основе законов алгебры логики; переводить логические функции в заданный базис; минимизировать логические функции Имеет практический опыт: применения карт Карно для минимизации булевых функций
Учебная практика (научно-исследовательская, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)	Знает: требования к программному обеспечению Умеет: проводить анализ исполнения требований Имеет практический опыт: определения требований к программному обеспечению

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Организационный этап: организационное собрание со студентами; изучение правил охраны труда и техники безопасности, применяемых на предприятии (месте прохождения практики); составление индивидуального плана практики, согласование его с руководителем практики, выдача индивидуального задания практики.	20
2	Основной этап: знакомство с организацией (местом прохождения практики) - изучение организационно-правовых документов, организационной структуры организации, правил внутреннего распорядка; постановка задач практики, сбор исходных материалов, изучение программно-технических требований к программным и аппаратным средствам предприятия; выполнение индивидуального задания практики.	172
3	Итоговый этап: подготовка отчетных документов по практике (отчет по практике, дневник прохождения практики); защита отчета по практике.	24

6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 31.08.2019 №1.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	6	Текущий контроль	Дневник прохождения практики	0,1	1	1 балл - выполнение дневника по всем критериям, в соответствии с требованиями нормоконтроля. 0	дифференцированный зачет

						баллов - несоответствие выполнения дневника всем критериям, требованиям нормоконтроля.	
2	6	Текущий контроль	Отчет по практике	0,3	5	5 баллов – студент представляет отчет, в котором в полном объеме раскрыто содержание задания; текст излагается последовательно и логично с применением актуальных нормативных документов; дана всесторонняя оценка практического материала; используется творческий подход к решению проблемы, имеются обоснованные выводы. Отчет соответствует требованиям к оформлению. 4 балла – студент представляет отчет, в котором содержание раскрыто достаточно полно, материал излагается с применением актуальных нормативных документов, основные положения хорошо проанализированы, имеются выводы. Отчет в основном соответствует предъявляемым требованиям к оформлению. 3 балла – студент представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы правильные, но предложения	дифференцированный зачет

						являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета. 2 балла – студент представляет отчет, в котором содержание раскрыто слабо, в неполном объеме, выводы и предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями возвращается студенту на доработку, и условно допускается до публичной защиты. 1 балл – студент представляет отчет, в котором содержание не раскрыто, нет выводов. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Большие нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями возвращается студенту на обязательную доработку, и не допускается до публичной защиты.	
3	6	Текущий контроль	Презентация и доклад к защите отчета	0,1	2	2 балла - презентация и доклад соответствуют теме, отражают основные этапы исследования, содержат полную, понятную, логически последовательную информацию по теме	дифференцированный зачет

						работы. 1 балл - презентация и доклад соответствуют теме, отражают не все этапы исследования, содержат неполную и/или логически непоследовательную информацию по теме работы. 0 баллов - презентация отсутствует или не отражает информацию по теме работы.	
4	6	Текущий контроль	Защита отчета по практике	0,5	3	3 балла – доклад имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями; полное соответствие заданию; при защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы. 2 балла – доклад имеет поверхностный анализ, в нем просматривается непоследовательность изложения материала или представлены необоснованные положения; неполное соответствие заданию; при защите студент проявляет неуверенность, показывает среднее знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные	дифференцированный зачет

						вопросы. 1 балл – доклад содержит анализ, но нет выводов, либо они носят декларативный характер; несоответствие заданию; при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, при ответе допускает существенные ошибки. 0 баллов – доклад не содержит анализа, нет выводов; несоответствие заданию; при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.	
5	6	Промежуточная аттестация	Эссе	-	5	Тема эссе: Зарубежный опыт по выбранной теме отчета. 5 баллов – эссе имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями; полное соответствие заданию. 4 балла – в эссе представлен достаточно подробный анализ, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями и выводами; незначительное несоответствие заданию. 3 балла – эссе имеет поверхностный	дифференцированный зачет

						анализ, в нем просматривается непоследовательность изложения материала или представлены необоснованные положения; неполное соответствие заданию. 2 балла – эссе содержит анализ, но нет выводов, либо они носят декларативный характер; несоответствие заданию. 1 балл – эссе не содержит анализа, нет выводов; несоответствие заданию.	
--	--	--	--	--	--	--	--

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Студент сдает через портал «Электронный ЮУрГУ» все оформленные документы (дневник по практике, отчет по практике) в виде файлов (скан-копии и файл отчета в текстовом формате). Проверяется: соответствие требованиям оформления, соответствие заданию, обоснованность выбранных решений поставленных задач. Преподаватель выставляет предварительную оценку и допускает студента к защите, которая проводится через портал в онлайн формате. Во время защиты оцениваются логичность изложения материала в отчете, обоснованность выводов и предложений, соответствие заданию, знание студентом теории, ответы на вопросы.

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-3	Знает: инструменты и методы согласования требований к информационным системам		+	+	+	+
ПК-3	Умеет: разрабатывать документы; проводить презентации		+	+	+	+
ПК-3	Имеет практический опыт: запроса дополнительной информации по требованиям к информационным системам		+		+	+
ПК-4	Знает: инструменты и методы проектирования архитектуры информационных систем	+	+		+	+
ПК-4	Умеет: проектировать архитектуру информационной системы	+	+	+	+	+
ПК-4	Имеет практический опыт: согласования архитектурной спецификации информационной системы с заинтересованными сторонами	+	+		+	+
ПК-5	Знает: устройство и функционирование современных информационных систем	+	+		+	+
ПК-5	Умеет: разрабатывать документы; проводить презентации	+	+	+	+	+
ПК-5	Имеет практический опыт: сбора данных о запросах и потребностях заказчика применительно к информационным системам	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Оформление контрольных и курсовых работ и проектов: методические указания / сост. А.В. Елисеев. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019. – 36 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Староверова, Н. А. Операционные системы : учебник / Н. А. Староверова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-4000-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/125737
2	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Вотинов, М. В. Вычислительные машины, системы и компьютерные сети : учебное пособие / М. В. Вотинов. — Мурманск : МГТУ, 2018. — 156 с. — ISBN 978-5-86185-956-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/142639
3	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Вейцман, В. М. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В. М. Вейцман. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-3713-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/122172
4	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Царев, Р. Ю. Проектирование, разработка и оценка надежности сложных программных систем : монография / Р. Ю. Царев. — Красноярск : КрасГАУ, 2017. — 232 с. — ISBN 978-5-94617-411-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/130142
5	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Лебедев, В. В. Периферийные устройства ЭВМ : учебное пособие / В. В. Лебедев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Тверь : ТвГТУ, 2018. — 168 с. — ISBN 978-5-7995-0980-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/171311

6	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Никифоров, С. Н. Прикладное программирование : учебное пособие для вузов / С. Н. Никифоров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-9094-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/184156
7	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Городняя, Л. В. Парадигма программирования : учебное пособие для вузов / Л. В. Городняя. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-6680-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/151660

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
ФГУП Производственное Объединение Маяк г. Озерск	456784, Челябинская обл., г.Озерск, пр.Ленина, д.31	Промышленные компьютеры, системы верхнего и нижнего уровня контроля за состоянием промышленных установок, внутренняя оптоволоконная СКС.
ОАО "Челябинский механический завод"	454119, г. Челябинск, Копейское шоссе, 38	Компьютерная техника с предустановленным программным обеспечением.