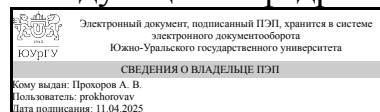


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



А. В. Прохоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика (научно-исследовательская работа)
для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Уровень Бакалавриат

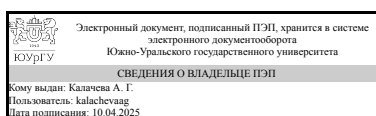
профиль подготовки Информационные технологии

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

научно-исследовательская работа

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

Цели производственной практики (научно-исследовательской работы):

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин общенаучного и профессионального циклов, создание условий формирования творческой активности, расширение профессионального кругозора, формирование научно-исследовательских компетенций, подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы;
- изучение и анализ организации и управления деятельностью предприятия в соответствии с темой выпускной квалификационной работы;
- изучение опыта работы предприятий в части создания и использования информационных технологий и вычислительных систем любого уровня;
- развитие навыков самостоятельной работы, умения пользоваться специальной и справочной литературой для выполнения выпускной квалификационной работы.

Задачи практики

В период производственной практики (научно-исследовательской работы) решаются задачи:

- уточнить тему выпускной квалификационной работы и практические вопросы, связанные с ней, дать краткую характеристику области применения программы;
- изучить документацию, патентные и литературные источники с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- определить назначение, состав, принципы функционирования основных модулей программы, эксплуатационное назначение программы;
- подготовить задание на выпускную квалификационную работу с указанием очередности и сроков выполнения отдельных разделов и работы в целом;
- закрепить и расширить теоретические и практические знания;
- выполнить сбор материалов по теме выпускной квалификационной работы;
- сформировать умения в постановке целей, задач, обработке и интерпретации эмпирических данных, выбрать методы исследования;
- обеспечить развитие навыков постановки и решения задач теоретического и прикладного характера, научно-исследовательского мышления, сформировать навыки ведения самостоятельной аналитической работы, включая выбор методологических подходов, методики анализа и эмпирической базы для написания выпускной квалификационной работы;

– раскрыть умения применять знания к решению конкретных задач, навыков дискуссии, представлять результаты исследования в виде законченного отчета по научно-исследовательской работе, вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий.

Краткое содержание практики

Студент получает основные сведения для выбора будущей специальности, выполнения исследовательских работ.

Практика направлена на расширение и закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, приобретение и совершенствование практических навыков по избранной образовательной программе, подготовку к будущей профессиональной деятельности.

В процессе прохождения производственной практики студенты изучают требования к содержанию и оформлению работ, осуществляют обработку, анализ и систематизацию информации, выбирают методы и средства решения задач. Тематика научно-исследовательской работы соответствует направлению программы подготовки бакалавров, приоритетным научным направлениям университета и современным проблемам, связанным с вычислительными машинами, комплексами, системами и сетями.

Конкретное содержание практики определяется индивидуальным заданием, выдаваемым руководителем практики.

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: возможности типовой информационной системы
	Умеет: выявлять первоначальные требования к информационной системе; определять возможности достижения соответствия информационной системы первоначальным требованиям
	Имеет практический опыт: информирования заказчика о возможностях типовой информационной системы и вариантах ее модификации; проводить презентации

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
---	--

Основы теории булевых функций Математическая логика и теория алгоритмов Основы создания систем умных домов Введение в профиль Основы дискретных вычислений Теория автоматов Учебная практика (научно-исследовательская, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр) Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (6 семестр)	Мобильные операционные системы
--	--------------------------------

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

Дисциплина	Требования
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:
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
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
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
Основы создания систем умных домов	Знает: возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств для создания систем умных домов Умеет: вырабатывать варианты реализации требований к созданию систем умных домов Имеет практический опыт: анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению создания систем умных домов
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
Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (6 семестр)	Знает: инструменты и методы согласования требований к информационным системам, инструменты и методы проектирования архитектуры информационных систем, устройство и функционирование современных информационных систем Умеет: разрабатывать документы; проводить презентации, проектировать архитектуру информационной системы, разрабатывать документы; проводить презентации Имеет практический опыт: запроса дополнительной информации по требованиям к информационным системам, согласования архитектурной спецификации информационной системы с заинтересованными сторонами, сбора данных о запросах и потребностях заказчика применительно к информационным системам
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 предприятия/организации, правил внутреннего	172

	распорядка; – постановка задач практики, сбор исходных материалов, изучение программно-технических требований к программным и аппаратным средствам предприятия; – определение назначения, состава, принципов функционирования, эксплуатационного назначения основных модулей разрабатываемой вычислительной системы (программы); – подготовка задания на выпускную квалификационную работу; – выполнение индивидуального задания практики.	
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	8	Текущий контроль	Дневник прохождения практики	0,1	1	1 балл - выполнение дневника по всем критериям, в соответствии с требованиями нормоконтроля. 0 баллов - несоответствие выполнения дневника всем критериям, требованиям нормоконтроля.	дифференцированный зачет
2	8	Текущий контроль	Отчет по практике	0,3	5	5 баллов – студент представляет отчет, в	дифференцированный зачет

					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 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	8	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 работы. 1 балл - презентация и доклад соответствуют теме, отражают не все этапы исследования, содержат неполную и/или логически непоследовательную	дифференцированный зачет

						информацию по теме работы. 0 баллов - презентация отсутствует или не отражает информацию по теме работы	
4	8	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 вопросы. 1 балл – доклад содержит анализ, но нет выводов, либо они носят декларативный характер; несоответствие заданию; при защите	дифференцированный зачет

						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	8	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 анализ, в нем просматривается непоследовательность изложения материала или представлены необоснованные положения; неполное соответствие	дифференцированный зачет

						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: возможности типовой информационной системы	++				++
ПК-3	Умеет: выявлять первоначальные требования к информационной системе; определять возможности достижения соответствия информационной системы первоначальным требованиям	++	++	++	++	++
ПК-3	Имеет практический опыт: информирования заказчика о возможностях типовой информационной системы и вариантах ее модификации; проводить презентации		++	++	++	++

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.