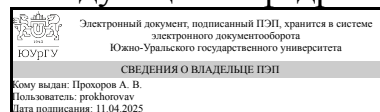


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



А. В. Прохоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

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

Уровень Бакалавриат

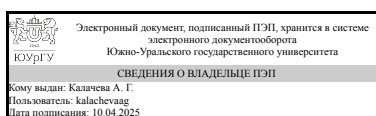
профиль подготовки Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

форма обучения 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
---	--

Формализация информационных представлений и преобразований Математическая логика и теория алгоритмов Основы создания систем умных домов Основы системной и программной инженерии Теория автоматов Мобильные операционные системы Численные методы в инженерных расчетах Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)	
--	--

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

Дисциплина	Требования
Основы системной и программной инженерии	Знает: возможности существующей программно-технической архитектуры, методы и средства проектирования программного обеспечения Умеет: вырабатывать варианты реализации требований, применять UML для описания требований к программе и описания архитектуры программной системы Имеет практический опыт: анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению, анализа предметной области, а также проектирования и реализации приложения
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: осуществление 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 создания систем умных	Знает: возможности современных и

домов	<p>перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств для создания систем умных домов</p> <p>Умеет: вырабатывать варианты реализации требований к созданию систем умных домов</p> <p>Имеет практический опыт: анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению создания систем умных домов</p>
Формализация информационных представлений и преобразований	<p>Знает: языки формализации функциональных спецификаций; методы формального представления информационных объектов и процессов, способы их параметризации с применением дискретной математики</p> <p>Умеет: адекватно использовать и обосновывать применяемые методы формального представления информационных объектов и процессов и способы их параметризации, применяя математический аппарат дискретной математики</p> <p>Имеет практический опыт: разработки формального описания информационных объектов используя математический аппарат дискретной математики</p>
Математическая логика и теория алгоритмов	<p>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</p> <p>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.</p> <p>Имеет практический опыт: решения проблемных задач, требующих применение логико-математического аппарата</p>
Численные методы в инженерных расчетах	<p>Знает: методы формального представления информационных объектов и процессов, способы их параметризации с применением математического аппарата вычислительной математики</p> <p>Умеет: применять методы вычислительной математики при решении технических задач</p> <p>Имеет практический опыт: владения численными методами решения задач теории матриц, алгебраических и дифференциальных уравнений,</p>

	интерполяции и аппроксимации данных, поиска оптимальных решений
Мобильные операционные системы	<p>Знает: принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения</p> <p>Умеет: применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Имеет практический опыт: разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения</p>
Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)	<p>Знает: требования к программному обеспечению</p> <p>Умеет: проводить анализ исполнения требований</p> <p>Имеет практический опыт: определения требований к программному обеспечению</p>

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 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.	172
3	Итоговый этап: подготовка отчетных документов 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	10	Текущий контроль	Дневник по практике	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	10	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;	дифференцированный зачет

					<p>используется творческий подход к решению проблемы, имеются обоснованные выводы. Отчет соответствует требованиям к оформлению. 4 балла</p> <p>– 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</p> <p>– 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</p> <p>– 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</p>	
--	--	--	--	--	--	--

						<p>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.</p>	
3	10	Текущий контроль	Презентация и доклад к защите отчета	0,1	2	<p>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 информацию по теме работы. 0 баллов - презентация отсутствует или не отражает информацию по теме работы</p>	дифференцированный зачет
4	10	Текущий контроль	Защита отчета по практике	0,5	3	<p>3 балла – доклад имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и</p>	дифференцированный зачет

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

						поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.	
5	10	Промежуточная аттестация	Эссе	-	5	<p>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 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.</p>	дифференцированный зачет

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.