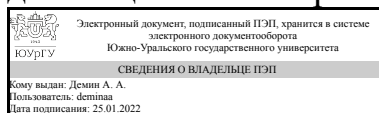


УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Институт открытого и
дистанционного образования



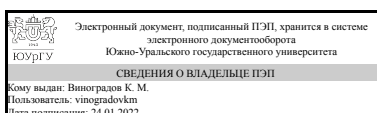
А. А. Демин

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

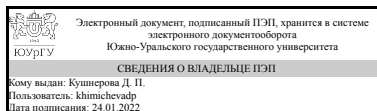
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



К. М. Виноградов

Разработчик программы,
старший преподаватель



Д. П. Кушнерова

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

научно-исследовательская работа

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

Цель научно-исследовательской работы состоит в закреплении и углублении теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин общенаучного и профессионального циклов, создании условий формирования творческой активности, опыта самостоятельной деятельности, расширении профессионального кругозора, формирования научно-исследовательских компетенций, подготовки выполнения выпускной квалификационной работы.

Задачи практики

- 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, принцип 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; выбирать методы исследования; творчески осваивать учебный и практико-ориентированный материал;
- обеспечить развитие навыков постановки и решения задач теоретического и прикладного характера, научно-исследовательского мышления; творческой деятельности, направленной на непрерывное обогащение и обновление научного багажа, профессионального самосовершенствования; сформировать навыки ведения самостоятельной аналитической работы, включая выбор методологических подходов, методики анализа и эмпирической базы для написания итоговой 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

Производственная практика, научно-исследовательская работа 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. По результатам освоения программы практики обучающиеся представляют в образовательное учреждение отчет о 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 системной и программной инженерии Математическая логика и теория алгоритмов Мобильные операционные системы Численные методы в инженерных расчетах Формализация информационных представлений и преобразований Теория автоматов	

<p>Основы создания систем умных домов Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)</p>	
---	--

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

Дисциплина	Требования
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>
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>
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</p>

	используя математический аппарат дискретной математики
Основы системной и программной инженерии	<p>Знает: методы и средства проектирования программного обеспечения, возможности существующей программно-технической архитектуры</p> <p>Умеет: применять UML для описания требований к программе и описания архитектуры программной системы, вырабатывать варианты реализации требований</p> <p>Имеет практический опыт: анализа предметной области, а также проектирования и реализации приложения, анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению</p>
Теория автоматов	<p>Знает: формализация функциональных спецификаций; методы и приемы формализации синтеза управляющих автоматов с жесткой и программируемой логикой</p> <p>Умеет: проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений для решения задач проектирования дискретных устройств с памятью; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами</p> <p>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</p>
Основы создания систем умных домов	<p>Знает: возможности современных и 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>
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,</p>

	алгебраических и дифференциальных уравнений, интерполяции и аппроксимации данных, поиска оптимальных решений
Учебная практика, научно-исследовательская работа (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. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Организационный: а) участие в инструктивном совещании о содержании производственной практики, научно-исследовательской работы и порядке ее прохождения; б) ознакомление с методическими и инструктивными материалами о практике; в) собеседование у руководителя практики, получение задания и направления на прохождение практики; г) составление индивидуального плана практики, согласование его с руководителем практики; д) изучение правил охраны труда, техники безопасности и норм охраны труда	8
2	Основной: 1. Прохождение производственной практики, научно-исследовательской работы в одной из организации-месте прохождения практики : а) знакомство с организацией-местом прохождения практики (изучение организационно-правовых документов, знакомство с организационной структурой организации, правилами внутреннего распорядка) б) постановка задачи, сбор исходных материалов. 2. Технические требования к программным и аппаратным средствам 3. Выполнение индивидуального задания.	188
3	Заключительный: а) написание отчётных документов по практике (отчет о практике, дневник практики, отзыв-характеристика о прохождении практики); б) защита отчета по практике.	20

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 24.09.2020 №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 П
1	10	Текущий контроль	Проверка дневника по практике	0,2	1	1 балл: выполнение письменного индивидуального задания по всем критериям, нормоконтролю 0 баллов: не выполнение письменного индивидуального задания по всем критериям, нормоконтролю	дифференцированный зачет
2	10	Текущий контроль	Проверка индивидуального задания	0,2	1	1 балл: выполнение письменного индивидуального задания по всем критериям, нормоконтролю 0 баллов: не выполнение письменного индивидуального задания по всем критериям, нормоконтролю	дифференцированный зачет
3	10	Текущий контроль	Проверка отчета	0,5	5	5 баллов – обучающийся представляет отчет, в котором в полном объеме раскрыто содержание задания; текст излагается последовательно и логично с применением актуальных нормативных	дифференцированный зачет

					<p>документов; в отчете дана всесторонняя оценка практического материала; используется творческий подход к решению проблемы; сформулированы экономически обоснованные выводы и предложения. Отчет соответствует предъявляемым требованиям к оформлению. 4 балла – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыто достаточно полно, материал излагается с применением актуальных нормативных документов, основные положения хорошо проанализированы, имеются выводы и экономически обоснованные предложения. Отчет в основном соответствует предъявляемым требованиям к оформлению. 3 балла – обучающийся 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 – обучающийся</p>	
--	--	--	--	--	---	--

						<p>представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы и предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается обучающемуся на доработку, и условно допускается до публичной защиты. 1 балл – обучающийся 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 преподавателя возвращается обучающемуся на обязательную доработку, и не допускается до публичной защиты. 0 баллов – обучающийся не представил отчет.</p>	
4	10	Текущий контроль	Проверка отзыва-характеристики	0,1	1	<p>1 балл: выполнение характеристики по всем критериям, нормоконтролю. 0 баллов: не выполнение характеристики по всем критериям, нормоконтролю.</p>	дифференцированный зачет
5	10	Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	-	5	<p>5 баллов – На публичной защите обучающийся</p>	дифференцированный зачет

					<p>демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя; способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести иллюстрирующие примеры.</p> <p>Характеристика руководителя практики от предприятия предоставлена на оценку "Отлично". 4 балла – На публичной защите обучающийся демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; владеет необходимой для ответа терминологией; недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; отсутствуют иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента недостаточно четко выражено.</p> <p>Характеристика</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>руководителя практики от предприятия предоставлена на оценку "Хорошо". 3 балла – На публичной защите обучающийся демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; использует специальную терминологию, но допускает ошибки в определении основных понятий, которые затрудняется исправить самостоятельно; демонстрирует способность самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя; отсутствуют иллюстрирующие примеры, отсутствуют выводы.</p> <p>Характеристика руководителя практики от предприятия предоставлена на оценку "Удовлетворительно". 2 балла – На публичной защите обучающийся демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки,</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно. Характеристика руководителя практики от предприятия предоставлена на оценку "Удовлетворительно" или "Неудовлетворительно".</p> <p>1 балл – На публичной защите обучающийся не демонстрирует знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; не на все вопросы отвечает, допускает существенные ошибки, отвечая на вопросы преподавателя. Характеристика руководителя практики от предприятия предоставлена на оценку "Удовлетворительно" или "Неудовлетворительно".</p> <p>0 баллов – На публичной защите обучающийся не демонстрирует знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; молчит, на вопросы не отвечает. Характеристика руководителя практики от предприятия предоставлена на</p>	
--	--	--	--	--	---	--

						оценку "Удовлетворительно" или "Не удовлетворительно".	
--	--	--	--	--	--	---	--

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Проводится индивидуальная беседа по результатам выполнения всех документов. Студент кратко (не более 5 мин) рассказывает по результатам прохождения производственной практики, научно-исследовательской работе, а преподаватель задает уточняющие 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	+	+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному 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	Электронно-библиотечная	Операционные системы. Программное обеспечение : учебник / составитель Т. П. Куль. — Санкт-Петербург :

		система издательства Лань	Лань, 2020. — 248 с. https://e.lanbook.com/book/131045
2	Основная литература	Электронно- библиотечная система издательства Лань	Ракитин, Р. Ю. Компьютерные сети : учебное пособие / Р. Ю. Ракитин, Е. В. Москаленко. — Барнаул : АлтГПУ, 2019. — 340 с. https://e.lanbook.com/book/139182 (
3	Дополнительная литература	Электронно- библиотечная система издательства Лань	Белов, А. В. Самоучитель разработчика устройств на микроконтроллерах AVR : самоучитель / А. В. Белов. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2008. — 544 с. https://e.lanbook.com/book/35894
4	Дополнительная литература	Электронно- библиотечная система издательства Лань	Баранникова, И. В. Вычислительные машины, сети и системы: модели и методы описания вычислительных систем : учебное пособие / И. В. Баранникова, А. Н. Гончаренко. — Москва : МИСИС, 2017. — 72 с. https://e.lanbook.com/book/115248
5	Основная литература	Электронно- библиотечная система издательства Лань	Егошина, И.Л. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Л. Егошина. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. — 148 с. https://e.lanbook.com/book/111702

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)", Институт открытого и дистанционного образования	454080, Челябинск, пр.Ленина, 85	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт.
ФГУП Производственное Объединение Маяк г. Озерск	456780, Челябинская обл., г.Озерск, пр.Ленина, д.31	Промышленные компьютеры, системы верхнего и нижнего уровня контроля за состоянием промышленных установок, внутренняя оптоволоконная СКС