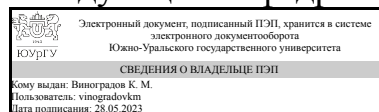


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



К. М. Виноградов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая)

для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Уровень Бакалавриат

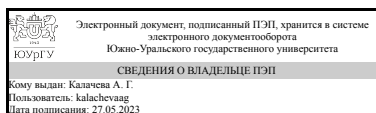
профиль подготовки Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

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 |
|--|---|
| <p>Основы теории булевых функций Математическая логика и теория алгоритмов ЭВМ и периферийные устройства Формализация информационных представлений и преобразований Введение в профиль Теория автоматов Учебная практика (научно-исследовательская, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)</p> | <p>Операционные системы семейства Unix/Linux Микропроцессорные системы Основы создания систем умных домов Мобильные операционные системы Схемотехника ЭВМ и аппаратура персональных компьютеров Аналитика информационных систем Проектирование электронных устройств на основе микроконтроллеров Информационно-аналитические системы в экономике и управлении Производственная практика (научно-исследовательская работа) (8 семестр)</p> |

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

| Дисциплина | Требования |
|-------------------------------|--|
| Основы теории булевых функций | <p>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</p> |
| Теория автоматов | <p>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</p> |

| | |
|---|--|
| <p>Формализация информационных представлений и преобразований</p> | <p>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</p> |
| <p>ЭВМ и периферийные устройства</p> | <p>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</p> |

| | |
|--|--|
| | 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 | <p>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</p> <p>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</p> <p>Имеет практический опыт:</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> |
| Учебная практика (научно-исследовательская, 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 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 практики, отзыв-характеристика о прохождении 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 |
|------|---------|------------------|-----------------------------------|-----|-----------|--|--------------------------|
| 1 | 6 | Текущий контроль | Отзыв-характеристика | 0,3 | 5 | 5 баллов - выполнение отзыва по всем критериям, в соответствии с | дифференцированный зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|---------------------|-----|---|---|----------------------|
| | | | | | | <p>требованиями нормоконтроля, руководитель практики от предприятия выставил оценку «отлично». 4 балла - выполнение отзыва по всем критериям, в соответствии с требованиями нормоконтроля, руководитель практики от предприятия выставил оценку «хорошо». 3 балла - выполнение отзыва по всем критериям, в соответствии с требованиями нормоконтроля, руководитель практики от предприятия выставил оценку «удовлетворительно». 2 балла - выполнение отзыва по всем критериям, в соответствии с требованиями нормоконтроля, руководитель практики от предприятия выставил оценку «неудовлетворительно». 1 балл - не соответствие выполнения отзыва всем критериям, требованиям нормоконтроля.</p> | |
| 2 | 6 | Текущий контроль | Дневник по практике | 0,1 | 1 | <p>1 балл - выполнение дневника по всем критериям, в соответствии с требованиями нормоконтроля. 0 баллов - несоответствие выполнения дневника всем критериям, требованиям нормоконтроля.</p> | дифференцир зачет |
| 3 | 6 | Текущий контроль | Отчет по практике | 0,6 | 5 | <p>5 баллов – студент представляет отчет, в котором в полном объеме раскрыто содержание задания; текст излагается</p> | дифференцир зачет |

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

| | | | | | | | |
|---|---|--------------------------|--------------------------|---|---|---|--------------------------|
| | | | | | <p>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.</p> | | |
| 4 | 6 | Промежуточная аттестация | Дифференцированный зачет | - | 5 | <p>5 баллов – отчет 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; характеристика руководителя практики от предприятия предоставлена на оценку «отлично». 4 балла – в отчете представлен достаточно подробный анализ, последовательное изложение материала с соответствующими</p> | дифференцированный зачет |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|--|
| | | | | | <p>выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями и выводами; незначительное несоответствие заданию; при защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения без существенных затруднений отвечает на поставленные вопросы; характеристика руководителя практики от предприятия предоставлена на оценку «хорошо». 3 балла – отчет 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; характеристика руководителя практики от предприятия предоставлена на оценку «удовлетворительно». 2 балла – отчет содержит анализ, но нет выводов, либо они носят декларативный характер; несоответствие заданию; при защите студент затрудняется отвечать на</p> | |
|--|--|--|--|--|---|--|

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | <p>поставленные вопросы по теме, при ответе допускает существенные ошибки. 1 балл – отчет 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.</p> |
|--|--|--|--|--|--|--|

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Студент сдает через портал «Электронный ЮУрГУ» все оформленные документы (отзыв-характеристика, индивидуальное задание, 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 |
| 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 | Электронно-библиотечная система 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 | Электронно-библиотечная система 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 | Электронно-библиотечная система 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 | Электронно-библиотечная система 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 | Электронно-библиотечная система 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 | Электронно-библиотечная система 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 | Электронно- | Городняя, Л. В. Парадигма программирования : учебное |

| | | |
|------------|---|---|
| литература | библиотечная система издательства Лань | 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)

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 |
|--|---|---|
| ОАО "Челябинский механический завод" | 454119, г. Челябинск, Копейское шоссе, 38 | Компьютерная техника с предустановленным программным обеспечением. |
| 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. |