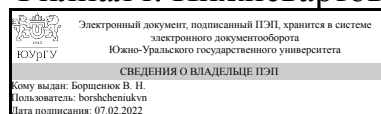


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
Филиал г. Нижневартовск



В. Н. Борщенок

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика, научно-исследовательская работа для направления 09.03.04 Программная инженерия

Уровень Бакалавриат

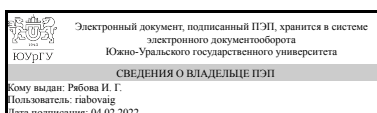
профиль подготовки Разработка информационных систем

форма обучения очная

кафедра-разработчик Гуманитарные, естественно-научные и технические дисциплины

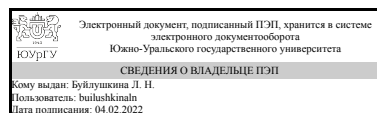
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 920

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



И. Г. Рябова

Разработчик программы,
старший преподаватель



Л. Н. Буйлушкина

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

научно-исследовательская работа

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

- закрепление теоретических знаний, полученных обучающимся во время аудиторных занятий, а также во время учебной практики;
- приобретение профессиональных компетенций путем непосредственного участия обучающегося в деятельности производственной или научно-исследовательской организации,
- получение умений и навыков самостоятельного решения задач в области системного или инструментального программного обеспечения информационно-телекоммуникационных систем;
- приобщение обучающегося к социальной среде предприятия (организации) и приобретение им социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональном коллективе

Задачи практики

- ознакомление с системой организации труда на предприятиях, методами планирования и анализа производственной деятельности отдельных подразделений и предприятий в целом, а также с формами оплаты труда и мероприятиями по повышению эффективности производственной деятельности;
- ознакомление с проектно-конструкторской и технологической документации, имеющейся на предприятии;
- изучение методов проектирования, способов индустриального производства и эксплуатации программных систем в различных сферах деятельности предприятия;
- разработка программных средств системного или инструментального программного обеспечения, внедрение их на предприятии;
- изучение правил техники безопасности, охраны труда, охраны окружающей среды и профгигиены;
- проведение системного анализа предметной области ВКР;
- формирование разделов ВКР, в том числе и в форме технического задания на разработку системного или инструментального программного обеспечения;
- оформление эксплуатационных документов в соответствие с требованиями ЕСПД.

Краткое содержание практики

Подготовительный этап:

- инструктаж по технике безопасности;
- установочное занятие по организации производственной практики;
- формирование индивидуального задания на разработку программных средств;
- изучение функциональных обязанностей программиста;
- освоение штатных аппаратных и программных средств на рабочем месте.

Производственный этап:

- детальное изучение эксплуатационной документации по программным продуктам и системам предприятия – базы практики;
- изучение организации производственной деятельности служб или отделов автоматизации предприятия;
- анализ существующих анализов развития программного обеспечения информационно-телекоммуникационных систем предприятия;
- постановка задачи в форме технического задания на разработку программных средств информационно-телекоммуникационных систем предприятия;
- разработка архитектуры программного средства;
- выбор инструментальных средств программирования;
- проектирование структурных данных;
- разработка алгоритма и программы;
- тестирование разработанных программных средств;
- разработка технологической документации.

Подготовка отчета по практике: в ходе преддипломной практики каждым студентом ведется дневник по принятой в ЮУрГУ форме. Отчет по практике оформляется в виде пояснительной записки согласно правилам ЕСПД и по форме, принятой в ЮУрГУ. Преддипломная практика завершается защитой отчета. По возможности, выполняется опытная эксплуатация или внедрение разработанных программных средств.

Защита отчета на конференции.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

| Планируемые результаты освоения ОП ВО | Планируемые результаты обучения при прохождении практики |
|---|---|
| ПК-1 Способен формулировать требования к разработке программного обеспечения на основе анализа предметной области, осуществлять проектирование программного обеспечения с учетом архитектуры вычислительных систем (включая многопроцессорные вычислительные системы), использовать инструментальные и вычислительные средства при разработке алгоритмических и программных решений для решения задач профессиональной деятельности | Знает: классификацию и свойства требований к программно-информационным системам; принципы взаимодействия аппаратной и программной части персонального компьютера; методологии разработки программного обеспечения; современные инструментальные средства автоматизированной разработки программного обеспечения |
| | Умеет: применять методологии, стандарты, нотации, артефакты работы с требованиями при разработке программно-информационных систем |

| | |
|--|---|
| | <p>Имеет практический опыт:применения методов интернационализации разрабатываемого программного обеспечения; демонстрации навыков разработки программ с применением алгоритмов на языке программирования высокого уровня; демонстрации навыков анализа требований к программно-информационным системам</p> |
| <p>ПК-2 Способен разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие</p> | <p>Знает:режимы и процессы настройки операционных систем для обеспечения необходимого качества управления; методы анализа процессов обработки данных</p> <p>Умеет:выполнять выбор режимов и настройки операционных систем для обеспечения необходимого качества управления; составлять спецификации процессов обработки данных; составлять спецификации требований к разрабатываемой программно-информационной системе; производить оценку осуществимости и формулировки критериев выполнения компонент на основе обеспечения корректности и оптимальности архитектуры программно-информационной системы</p> <p>Имеет практический опыт:демонстрации навыков по разработке проектной и технической документации; применения навыков по разработке технической документации по эксплуатации программно-информационных систем</p> |
| <p>ПК-3 Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов на основе соответствующей технической документации</p> | <p>Знает:методы анализа требований к программно-информационным системам; формы работы с технической документацией; инновационные подходы к проектированию и разработке программных систем</p> <p>Умеет:применять методологии, стандарты, нотации, артефакты работы с требованиями при разработке программно-информационных систем; применять подходы и методы в области верификации программного обеспечения</p> <p>Имеет практический опыт:в сравнении и выборе различных информационных технологий , основанных на знаниях</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>возможностей /, преимуществ и недостатков систем, используемых для решения профессиональных задач</p> |
| <p>ПК-4 Способен создавать локальные нормативно правовые акты по безопасности информационных систем, разрабатывать комплексную политику безопасности на предприятии</p> | <p>Знает:методы и регламенты аудита информационной безопасности информационных систем и объектов информатизации; современные тенденции развития электроники и вычислительной техники, информационных технологий и средств защиты информации; направления развития информационных (телекоммуникационных) технологий</p> |
| | <p>Умеет:проводить аудит информационной безопасности информационных систем и объектов информатизации; использовать достижения современных информационных технологий и вычислительной техники для решения профессиональных задач обеспечения безопасности объектов защиты; анализировать направления развития информационных (телекоммуникационных) технологий</p> |
| | <p>Имеет практический опыт:в демонстрации навыков и опыта аудита информационной безопасности информационных систем и объектов информатизации; демонстрации навыков и опыта оценки затрат и рисков при использовании информационных технологий, в формировании политики безопасности объектов защиты с учетом специфики этих объектов</p> |
| <p>ПК-5 Способен осуществлять тестирование разработанного программного обеспечения, проводить оценку соответствия системы техническому заданию</p> | <p>Знает:методы контроля версий программного продукта</p> |
| | <p>Умеет:использовать современный инструментарий для контроля версий программного продукта</p> |
| | <p>Имеет практический опыт:осуществления контроля версий программного продукта</p> |
| <p>ПК-6 Способен осуществлять тестирование разработанного программного обеспечения, проводить оценку соответствия системы техническому заданию, планировать и управлять этапами тестирования коллегиально</p> | <p>Знает:современные технологии разработки программного обеспечения</p> |
| | <p>Умеет:использовать различные методы разработки и тестирования программного обеспечения; работать коллегиально при выполнении технического задания</p> |
| | <p>Имеет практический опыт:разработки и тестирования программного обеспечения</p> |

| | |
|---|--|
| | для различных программных платформ |
| ПК-7 Способность создавать программные интерфейсы | Знает: основные виды и способы задания программного интерфейса |
| | Умеет: разрабатывать современные программные интерфейсы |
| | Имеет практический опыт: создания программного интерфейса современными программными средствами |

3. Место практики в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---|---|
| Управление ИТ-проектами Проектирование человеко-машинного интерфейса Основы программирования на платформе .NET Прикладные задачи теории вероятностей Практикум по виду профессиональной деятельности Декларативное программирование Функциональное и логическое программирование Программная инженерия Основы облачных вычислений Анализ требований и разработка спецификаций Технологии хранилищ данных Архитектура ЭВМ Технологии аналитической обработки информации Компьютерные сети и телекоммуникации Веб-дизайн Тестирование программного обеспечения Хранилища данных Теория, методы и средства параллельной обработки информации Формализация информационных представлений и преобразований Геоинформационные системы Программирование защищенных информационных систем Структуры и алгоритмы обработки данных Автоматизация деятельности предприятия Основы веб-программирования | |

| | |
|--|--|
| <p>Базы данных</p> <p>Алгоритмы и методы представления графической информации</p> <p>Программирование на языке Java</p> <p>Исследование операций</p> <p>Операционные системы семейства Unix/Linux</p> <p>Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)</p> <p>Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (6 семестр)</p> | |
|--|--|

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

| Дисциплина | Требования |
|---|--|
| Операционные системы семейства Unix/Linux | <p>Знает: классификация языков программирования, синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования</p> <p>Умеет: применять языки программирования высокого уровня, определенные в техническом задании на разработку инструментальных средств программирования, для написания программного кода, использовать коммерческие операционные системы</p> <p>Имеет практический опыт: создание программного кода на языках сценариев для Unix-подобных операционных систем</p> |
| Тестирование программного обеспечения | <p>Знает: этапы разработки программного обеспечения, способы выявления и формализации требований заказчика, этапы разработки программного обеспечения, способы выявления и формализации требований заказчика</p> <p>Умеет: выявлять требования заказчика и описывать их на языке uml, выявлять требования заказчика и описывать их на языке uml</p> <p>Имеет практический опыт: составления диаграммы вариантов использования системы и плана тестирования программного обеспечения, составления диаграммы вариантов использования системы и плана тестирования программного обеспечения</p> |
| Технологии хранилищ данных | Знает: предмет, понятия, методы информационно-аналитической работы |

| | |
|--|---|
| | <p>Умеет: использовать в практической работе инструментарий информационно-аналитической работы</p> <p>Имеет практический опыт: применения знаний о свойствах и характеристиках информации, в нахождении информации в различных источниках, определении главного и второстепенного, в упорядочивании, систематизировании и структурировании данных и знаний; нахождения адекватных средств для решения современных проблем, интерпретации и анализа полученных результатов</p> |
| <p>Геоинформационные системы</p> | <p>Знает: роль и место геоинформационных систем и технологий в науке, образовании и практиках цифрового общества; географические и математические основы создания геоинформационных систем и применения геоинформационных технологий; аппаратные и программные средства использования геоинформационных технологий; суть и способы построения и развития геоинформационных систем</p> <p>Умеет: выбирать и оценивать программное обеспечение для создания и использования геоинформационных систем и технологий; использовать информационно-поисковые средства локальных и глобальных вычислительных и информационных сетей; использовать сетевые технологии и мультимедиа в образовании и науке; создавать атрибутивные базы данных для геоинформационных систем</p> <p>Имеет практический опыт: в современной программно-технической среде при создании и использовании геоинформационных систем и технологий</p> |
| <p>Основы облачных вычислений</p> | <p>Знает: общую терминологию облачных вычислений</p> <p>Умеет: различать разные виде облачных архитектур</p> <p>Имеет практический опыт: применения навыков работы в области облачных вычислений</p> |
| <p>Анализ требований и разработка спецификаций</p> | <p>Знает: основные источники информации для формулирования требований; классы пользователей; уровни и типы требований; приемы формулирования требований различных типов; виды диаграмм в различных нотациях для моделирования структурных и поведенческих черт разрабатываемых информационных систем</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>Умеет: проводить соответствие между требованиями к разрабатываемой информационной системе и результатами тестирования; составлять матрицу прослеживаемости требований; документировать варианты использования проектируемой системы; уровни и типы требований; приемы формулирования требований различных типов</p> <p>Имеет практический опыт: применения навыков выявления, определения, спецификации требований; применения навыков спецификации вариантов использования в различной форме представления информации</p> |
| Хранилища данных | <p>Знает: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.</p> <p>Умеет: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественно-научных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.</p> <p>Имеет практический опыт: в решении стандартных профессиональных задач с применением методов математического анализа и линейной алгебры для использования в теории баз данных и хранилищ данных; в разработке бизнес-логики работы с хранилищами данных.</p> |
| Прикладные задачи теории вероятностей | <p>Знает: алгоритмы расчета вероятностных или статических параметров</p> <p>Умеет: решать задачи на определение вероятностных характеристик и определять оптимальное решение с применением специализированных пакетов программного обеспечения</p> <p>Имеет практический опыт: разработки прикладных программ на языках высокого уровня</p> |
| Проектирование человеко-машинного интерфейса | <p>Знает: основные виды и способы задания программного интерфейса</p> <p>Умеет: разрабатывать современные программные интерфейсы</p> <p>Имеет практический опыт: создания программного интерфейса современными программными средствами</p> |
| Теория, методы и средства параллельной обработки информации | <p>Знает: технологии параллельного и распределенного программирования; проблемы балансировки загрузки вычислительных узлов при распределенном программировании. , теорию, методы и средства параллельной обработки информации</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>Умеет: разрабатывать параллельные алгоритмы для разного класса задач</p> <p>Имеет практический опыт: разработки параллельных программ OpenMP, параллельной обработки информации</p> |
| Программирование на языке Java | <p>Знает: особенности скриптовых языков программирования и возможности их применения при автоматизации задач системного программирования</p> <p>Умеет: страивать скриптовые языки программирования в операционные среды</p> <p>Имеет практический опыт: программирования на JavaScript; тестирования и отладки программ на скриптовых языках программирования.</p> |
| Технологии аналитической обработки информации | <p>Знает: предмет, понятия, методы информационно-аналитической работы</p> <p>Умеет: использовать в практической работе инструментарий информационно-аналитической работы</p> <p>Имеет практический опыт: применения знаний о свойствах и характеристиках информации, в нахождении информации в различных источниках, определении главного и второстепенного, в упорядочивании, систематизировании и структурировании данных и знаний; нахождения адекватных средств для решения современных проблем, интерпретации и анализа полученных результатов</p> |
| Веб-дизайн | <p>Знает: подходы к технологиям программирования и web-технологиям при разработке пользовательских интерфейсов; стандартные требования, предъявляемые сетью</p> <p>Умеет: проектировать и планировать структуру web-продукта</p> <p>Имеет практический опыт: в разработке web-интерфейса</p> |
| Структуры и алгоритмы обработки данных | <p>Знает: основы алгоритмизации, принципы построения алгоритмов в виде блок-схем, основные структуры данных, алгоритмы сортировки</p> <p>Умеет: реализовывать основные структуры данных и методы их обработки</p> <p>Имеет практический опыт: написания программ с применением алгоритмов обработки данных</p> |
| Декларативное программирование | <p>Знает: особенности логического языка программирования Prolog и функционального языка программирования LISP</p> <p>Умеет: ориентироваться в алгоритмах</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>декомпозиции задач, а также владеть теоретическими знаниями о преобразовании формул исчисления предикатов с использованием систем</p> <p>Имеет практический опыт: в преобразовании формул исчисления предикатов ; демонстрации навыков программирования с использованием Prolog-системы ; демонстрации навыков программирования с использованием Lisp-системы</p> |
| <p>Программирование защищенных информационных систем</p> | <p>Знает: стандарты информационного взаимодействия систем , теорию и методики проектирования базовых информационных технологий и прикладных информационных систем; принципы, методы и средства программирования защищенных информационных систем на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>Умеет: тестировать разрабатываемое программное обеспечение на предмет безопасности, применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы с учетом политики информационной безопасности; применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при программировании защищенных информационных систем</p> <p>Имеет практический опыт: создания локальных нормативных актов по безопасности информационных систем на предприятии, настройки политики безопасности и парольной защиты, программирования, отладки и тестирования защищенных информационных систем; в выборе платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации защищенных информационных систем</p> |
| <p>Архитектура ЭВМ</p> | <p>Знает: организацию аппаратного обеспечения современных компьютерных систем, и его взаимодействию с программным обеспечением различного уровня при организации процессов обработки информации в вычислительных системах</p> <p>Умеет: учитывать архитектуру электронных вычислительных машин и систем</p> <p>Имеет практический опыт: построения</p> |

| | |
|---|--|
| | архитектуры электронных вычислительных машин и систем |
| Автоматизация деятельности предприятия | <p>Знает: методы решения задач управления</p> <p>Умеет: решать задачи управления в технических системах</p> <p>Имеет практический опыт: применения современного инструментария проектирования программно-аппаратных средств для автоматизации деятельности предприятия</p> |
| Управление ИТ-проектами | <p>Знает: архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов, архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов</p> <p>Умеет: выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС, выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС</p> <p>Имеет практический опыт: управления проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивания эффективности и качества проекта; применения современных методов управления проектами и сервисами ИС, управления проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивания эффективности и качества проекта; применения современных методов управления проектами и сервисами ИС</p> |
| Практикум по виду профессиональной деятельности | <p>Знает: этапы жизненного цикла программной системы; основные методы тестирования программного обеспечения, понятие чистого кода, основные методы рефакторинга кода; понятие открытых сред разработки программного обеспечения; понятие сред разработки программного обеспечения Maple, Matlab, синтаксис и команды</p> <p>Умеет: формулировать бизнес-требования в форме функциональных требований к системе; проводить функциональное тестирование программной системы, находить недостатки в написанном коде; устанавливать и производить базовые настройки IDE Lazarus ; производить стандартные действия со встроенными функциями для решения</p> |

| | |
|------------------------------|---|
| | <p>различных задач Имеет практический опыт: навыками разработки программной системы, навыками разработки баз данных и интеграция их с IDE Lazarus в соответствии с поставленной задачей; навыками построения математических моделей физических систем в Maple и Matlab, написания сопроводительной документации для разрабатываемых программных систем; навыком написания программ для решения различных математических и физических задач</p> |
| <p>Программная инженерия</p> | <p>Знает: основные задачи ОС по управлению ресурсами ИВС; современное состояние спектра ОС; особенности сетевых, автономных и распределенных ОС; технологию клиент-сервер, классификацию серверных программ; проблему объединения различных ОС и приложений на их основе, необходимость распределенных операционных сред, модели и структуры данных; базовые алгоритмы обработки данных; методы программирования и механизмы доступа к базам данных; состав и функции операционных систем, современные модели и технологии разработки программных систем</p> <p>Умеет: основные задачи ОС по управлению ресурсами ИВС; современное состояние спектра ОС; особенности сетевых, автономных и распределенных ОС; технологию клиент-сервер, классификацию серверных программ; проблему объединения различных ОС и приложений на их основе, необходимость распределенных операционных сред, разрабатывать и создавать прикладные программы для решения различных задач; выбирать инструментальные средства для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, планировать разработку с использованием инструментальных средств; использовать инструментальные средства для разработки и тестирования программного продукта.</p> <p>Имеет практический опыт: свободного общения с современными ОС; навыками настройки сетевых параметров ОС; навыками работы со служебными программами, встроенными приложениями, настройками ОС, навыками сбора и обработки необходимых данных; навыками создания прикладного программного обеспечения; навыками применения инструментальных средств для создания программных средств, разработки и</p> |

| | |
|--|---|
| | тестирования программных систем |
| Основы программирования на платформе .NET | <p>Знает: общие принципы объектно-ориентированного программирования; структуру простейших приложений на языке C#; основные структуры данных на языке C#, используемые при написании программ</p> <p>Умеет: отлаживать, компилировать и выполнять простые программы; использовать стандартные выражения для управления потоком выполнения программы, циклами, для обработки исключений; создавать, инициализировать и удалять объекты в приложениях C#</p> <p>Имеет практический опыт: создания программных продуктов на языке C#.NET</p> |
| Функциональное и логическое программирование | <p>Знает: особенности логического языка программирования Prolog и функционального языка программирования LISP</p> <p>Умеет: ориентироваться в алгоритмах декомпозиции задач, а также владеть теоретическими знаниями о преобразовании формул исчисления предикатов с использованием систем</p> <p>Имеет практический опыт: в преобразовании формул исчисления предикатов ; демонстрации навыков программирования с использованием Prolog-системы ; демонстрации навыков программирования с использованием Lisp-системы</p> |
| Базы данных | <p>Знает: основные модели данных</p> <p>Умеет: структурировать данные в соответствии с моделью данных, разрабатывать дружественный интерфейс пользователя баз данных</p> <p>Имеет практический опыт: средствами описания структуры данных и создания дружественного интерфейса пользователя баз данных</p> |
| Основы веб-программирования | <p>Знает: основы интернет-технологий; основные методы разработки статических и динамических веб-приложений ; инструменты и технологии реализации динамических web-страниц; языки web-программирования, подходы к технологиям программирования и web-технологиям при разработке проектов; принципы работы и логическую взаимосвязь PHP с другими элементами web-технологий</p> <p>Умеет: проектировать web-приложения; программировать web-приложения ; отлаживать web-приложения ; тестировать web-приложения, пользоваться справочными материалами в</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>отношении PHP, HTML, JavaScript, CSS; применять с использованием справочных материалов библиотечные функции PHP; реализовывать простейшую функциональность клиентской стороны с помощью языка JavaScript; самостоятельно создавать web-приложения уровня интернет-сайта с использованием языка PHP Имеет практический опыт: создания статических и динамических веб-приложений с помощью современных технологий ; применения методов описания схем баз данных; применения основных приемов разработки, отладки и тестирования программ на алгоритмических языках высокого уровня ; применения приемов проектирования и реализации баз данных, применения навыков формирования пользовательского интерфейса веб-приложения при помощи JavaScript, HTML, CSS; применения навыков работы с web-сервером</p> |
| <p>Алгоритмы и методы представления графической информации</p> | <p>Знает: Методы формального представления информационных объектов и процессов, способы их параметризации с применением дискретной математики.; 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; методы и приемы формализации задач, методы и средства проектирования программного обеспечения Умеет: адекватно использовать и обосновывать применяемые методы формального представления информационных объектов и процессов и способы их параметризации, применяя математический аппарат Имеет практический опыт: разработки формального описания информационных объектов используя математический аппарат ; решения проблемных задач, требующих применение логико-математического аппарата</p> |
| <p>Исследование операций</p> | <p>Знает: условия применимости и свойства типовых моделей линейной оптимизации Умеет: строить модели и решать задачи методами целочисленного и динамического программирования, использовать современные технические средства и средства программного обеспечения для решения аналитических и</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>исследовательских задач, интерпретировать полученные результаты</p> <p>Имеет практический опыт: в проверке адекватности и анализа построенных и применяемых при проектировании моделей</p> |
| <p>Формализация информационных представлений и преобразований</p> | <p>Знает: методы формального представления информационных объектов и процессов; и способы их параметризации</p> <p>Умеет: адекватно использовать и обосновывать применяемые методы формального представления информационных объектов и процессов; и способы их параметризации</p> <p>Имеет практический опыт: применения навыков формального описания информационных объектов</p> |
| <p>Компьютерные сети и телекоммуникации</p> | <p>Знает: основные топологии компьютерных сетей; физические основы прохождения сигнала по среде передачи данных; стек TCP/IP; технологии Ethernet и Wi-Fi</p> <p>Умеет: проектировать необходимую топологию сети под конкретную задачу; рассчитывать характеристики коммутационных узлов и конечного сетевого оборудования; подбирать конкретные модели сетевого оборудования под заданные характеристики</p> <p>Имеет практический опыт: настройки сетевого оборудования</p> |
| <p>Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)</p> | <p>Знает: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации, основы программирования, проектирования, конструирования и тестирования программных продуктов, основы системного администрирования, современные стандарты информационного взаимодействия систем, основные языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, основные концепции, принципы и факты, связанные с информатикой, основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы, современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства</p> |

при решении задач профессиональной деятельности.

Умеет: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий, применять парадигмы программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов, выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем., применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, применять основные концепции, принципы и факты, связанные с информатикой, в практической деятельности., применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы, выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

Имеет практический опыт: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности, поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий, программирования и тестирования программных продуктов, инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем, программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач, применения основных концепций, принципов и фактов, связанные с информатикой, в профессиональной деятельности, составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы, применения современных информационных технологий и

| | |
|--|--|
| | программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности |
| Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (6 семестр) | <p>Знает: методы анализа требований к программно-информационным системам; формы работы с технической документацией; инновационные подходы к проектированию и разработке программных систем, режимы и процессы настройки операционных систем для обеспечения необходимого качества управления; методы анализа процессов обработки данных, методы контроля версий программного продукта, современные технологии разработки программного обеспечения, методы и регламенты аудита информационной безопасности информационных систем и объектов информатизации; современные тенденции развития электроники и вычислительной техники, информационных технологий и средств защиты информации; направления развития информационных (телекоммуникационных) технологий, классификацию и свойства требований к программно-информационным системам; принципы взаимодействия аппаратной и программной части персонального компьютера; методологии разработки программного обеспечения; современные инструментальные средства автоматизированной разработки программного обеспечения, основные виды и способы задания программного интерфейса</p> <p>Умеет: применять методологии, стандарты, нотации, артефакты работы с требованиями при разработке программно-информационных систем; применять подходы и методы в области верификации программного обеспечения, выполнять выбор режимов и настройки операционных систем для обеспечения необходимого качества управления; составлять спецификации процессов обработки данных; составлять спецификации требований к разрабатываемой программно-информационной системе; производить оценку осуществимости и формулировки критериев выполнения компонент на основе обеспечения корректности и оптимальности архитектуры программно-информационной системы, использовать современный инструментальный для контроля версий программного продукта, использовать</p> |

различные методы разработки и тестирования программного обеспечения; работать коллегиально при выполнении технического задания, проводить аудит информационной безопасности информационных систем и объектов информатизации; использовать достижения современных информационных технологий и вычислительной техники для решения профессиональных задач обеспечения безопасности объектов защиты; анализировать направления развития информационных (телекоммуникационных) технологий, применять методологии, стандарты, нотации, артефакты работы с требованиями при разработке программно-информационных систем, разрабатывать современные программные интерфейсы

Имеет практический опыт: в сравнении и выборе различных информационных технологий, основанных на знаниях возможностей /, преимуществ и недостатков систем, используемых для решения профессиональных задач, демонстрации навыков по разработке проектной и технической документации; применения навыков по разработке технической документации по эксплуатации программно-информационных систем, осуществления контроля версий программного продукта, разработки и тестирования программного обеспечения для различных программных платформ, в демонстрации навыков и опыта аудита информационной безопасности информационных систем и объектов информатизации; демонстрации навыков и опыта оценки затрат и рисков при использовании информационных технологий, в формировании политики безопасности объектов защиты с учетом специфики этих объектов, применения методов интернационализации разрабатываемого программного обеспечения; демонстрации навыков разработки программ с применением алгоритмов на языке программирования высокого уровня; демонстрации навыков анализа требований к программно-информационным системам, создания программного интерфейса современными программными средствами

4. Объем 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 |
|-------------------|--|--------------|
| 1.1 | Участие в установочной конференции по практике. Выбор места прохождения практики. Оформление сопроводительной документации на практику | 6 |
| 2 | Получение индивидуального задания | 4 |
| 3 | Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте | 2 |
| 4 | Изучение структуры предприятия, знакомство с ее внутренним распорядком | 14 |
| 5 | Сбор и обработка информации | 28 |
| 6 | Выполнение заданий (в том числе индивидуального задания) руководителей практики от ВУЗа и предприятия | 114 |
| 7 | Работа с технической литературой | 36 |
| 8 | Подготовка отчетной документации по результатам прохождения практики | 8 |
| 9 | Участие в итоговой конференции по практике. Защита отчета по практике | 4 |

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.

По результатам прохождения производственной (преддипломной) практики проводится текущая аттестация по выполнению и предоставлению следующих критериев, являющихся одновременно и разделами предоставляемого отчета:

- 1) Титульный лист
- 2) Дневник практики
- 3) Бланк задания на практику
- 4) Индивидуальное задание
- 5) Календарный график прохождения практики
- 6) Талон подтверждение
- 7) Оглавление
- 8) Введение (Значение практики в подготовке бакалавров. Цели и задачи практики. Краткое содержание практики)
- 9) Характеристика предприятия (полное наименование предприятия (организации), включая описание организационной структуры подразделения, где студент проходит практику. Основные и дополнительные виды деятельности предприятия.
- 10) Правила техники безопасности и внутреннего распорядка предприятия.

- 11) Характеристики информационной среды предприятия.
- 12) Методы разработки и проектирования компонентов информационной системы, программно-технических комплексов (при наличии данной деятельности на предприятии).
- 13) Характеристика жизненного цикла информационной системы.
- 14) Описание результатов выполнения индивидуального задания.
- 15) График прохождения практики (выполнить в виде диаграммы Ганта).
- 16) Заключение (подводится итог практики, указываются практические навыки, полученные в ходе практики и т.п.).
- 17) Библиографический список
- 18) Оценка практиканта предприятием (с подписью руководителя практики от предприятия, заверенной печатью предприятия. Данный документ прикладывается к отчету в отдельном файле)
- 19) Оценка практиканта руководителем практики от кафедры (с подписью руководителя практики от кафедры, заверенной печатью предприятия. Данный документ прикладывается к отчету в отдельном файле)

Оформление отчета должно строго соответствовать установленным требованиям. Промежуточная аттестация предусматривает выполнение следующих критериев:

- 1) систематичность работы в период практики;
- 2) ответственное отношение к выполнению заданий, поручений;
- 3) качество выполнения заданий, предусмотренных программой практики;
- 4) качество оформления отчетных документов по практике;
- 5) оценки со стороны руководителей практики от предприятия
- 6) своевременная сдача отчетной документации;
- 7) структурированность содержания отчета;
- 8) полнота и достоверность представленной информации;
- 9) качество оформления (все графы и страницы заполнены, подробно описано содержание работ, имеется список используемых источников информации, при оформлении соблюдены требования ГОСТ и т.п.);
- 10) четкое и правильное оформление мыслей в письменной речи;
- 11) орфографическая грамотность;
- 12) умение анализировать, сравнивать и обобщать полученные результаты, делать выводы;
- 13) объем отчета не менее 15 стр.;
- 14) наличие оценки практиканта от предприятия (рефлексия практики)

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 02.09.2019 №01.

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)

| № | Семестр | Вид контроля | Название | Вес | Макс.балл | Порядок начисления | Учитывается в П |
|---|---------|--------------|----------|-----|-----------|--------------------|-----------------|
|---|---------|--------------|----------|-----|-----------|--------------------|-----------------|

| КМ | | | контрольного мероприятия | | | баллов | |
|----|---|------------------|-----------------------------|-----|---|--|-------------------------|
| 1 | 8 | Текущий контроль | Проверка отчета по практике | 0,9 | 5 | <p>5 баллов: соответствие содержания отчета программе прохождения практики, отчет собран в полном объеме; задание на практику раскрыто полностью; не нарушены сроки сдачи отчета. 4 балла: соответствие содержания отчета программе прохождения практики, отчет собран в полном объеме; не везде прослеживается структурированность (четкость, подробное оглавление) в оформлении отчета; индивидуальное задание раскрыто 3 балла: соответствие содержания отчета программе прохождения практики - отчет собран в полном объеме; в оформлении отчета прослеживается небрежность; индивидуальное задание раскрыто не полностью; не нарушены сроки сдачи отчета. 0-2 балла: соответствие содержания отчета программе прохождения практики; отчет собран не в полном объеме; в оформлении отчета прослеживается небрежность; индивидуальное задание не раскрыто; нарушены сроки</p> | дифференцирова зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|--------------------------|----------------------------|-----|---|--|--------------------------|
| | | | | | | сдачи отчета. | |
| 2 | 8 | Текущий контроль | Проверка дневника практики | 0,1 | 2 | 2 балла - дневник заполнен полностью, соответствует индивидуальному заданию на практику; есть подписи руководителя практики от предприятия и печать; 1 балл - дневник заполнен полностью, но с пометками и исправлениями, соответствует индивидуальному заданию на практику; есть подписи руководителя практики от предприятия и печать; 0 баллов - дневник не заполнен или заполнен не полностью; или отсутствуют подписи руководителя практики; или отсутствует печать на титульном листе. | дифференцированный зачет |
| 3 | 8 | Промежуточная аттестация | Дифференцированный зачет | - | 5 | 5 баллов: содержание и объем отчета соответствует программе прохождения практики; студент демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; стилистические грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой | дифференцированный зачет |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|--|
| | | | | | <p>практики; задание на практику раскрыто полностью; не нарушены сроки сдачи отчета 4 балла: отчет изложен в полном объеме; но не везде прослеживается структурированность в оформлении; студент демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь существенных неточностей в изложении; владеет необходимой для ответа терминологией, но не достаточно полно раскрывает сущность вопроса; допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя; не нарушены сроки сдачи отчета 3 балла: отчет собран в полном объеме; в оформлении отчета прослеживается небрежность; студент демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; использует специальную терминологию, но могут быть допускает единичные ошибки в определении основных понятий, которые студент</p> | |
|--|--|--|--|--|---|--|

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | <p>затрудняется исправить самостоятельно; способен самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал; раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя; сроки сдачи отчета не нарушены 0-2 балла: отчет собран не в полном объеме; в оформлении отчета прослеживается небрежность; часть заданий модуля не раскрыто; студент демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно; нарушены сроки сдачи отчета.</p> |
|--|--|--|--|--|--|--|

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

В ходе практики каждым студентом ведется дневник по принятой в ЮУрГУ форме. Отчет по практике оформляется в виде пояснительной записки согласно правилам ЕСПД и по форме, принятой в ЮУрГУ. Практика завершается защитой отчета. На защиту студент представляет: заполненный и подписанный руководителем практики от предприятия дневник практики; подписанный руководителями практики от университета и от предприятия отчет по практике; презентацию доклада - отчета по практике. После выступления члены комиссии, состоящей из преподавателей кафедры, могут задать несколько вопросов: дополнительных, уточняющих, наводящих и т.п. Таким образом выясняется понимание студентом сущности представленной работы и самостоятельность её выполнения. Учитывается: – оценка индивидуально выполненных заданий, – ритмичность работы и соблюдение сроков практики, – самостоятельность и полнота решения поставленных задач.

Распределение для выставления отметки: Отлично: рейтинг обучающегося 86-100%. Хорошо: рейтинг обучающегося 65 -85%. Удовлетворительно: рейтинг обучающегося 60-64%. Неудовлетворительно: рейтинг обучающегося менее 60%

7.3. Оценочные материалы

| Компетенции | Результаты обучения | № КМ | | |
|-------------|---|------|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| ПК-1 | Знает: классификацию и свойства требований к программно-информационным системам; принципы взаимодействия аппаратной и программной части персонального компьютера; методологии разработки программного обеспечения; современные инструментальные средства автоматизированной разработки программного обеспечения | + | | + |
| ПК-1 | Умеет: применять методологии, стандарты, нотации, артефакты работы с требованиями при разработке программно-информационных систем | + | | + |
| ПК-1 | Имеет практический опыт: применения методов интернационализации разрабатываемого программного обеспечения; демонстрации навыков разработки программ с применением алгоритмов на языке программирования высокого уровня; демонстрации навыков анализа требований к программно-информационным системам | + | | + |
| ПК-2 | Знает: режимы и процессы настройки операционных систем для обеспечения необходимого качества управления; методы анализа процессов обработки данных | + | + | + |
| ПК-2 | Умеет: выполнять выбор режимов и настройки операционных систем для обеспечения необходимого качества управления; составлять спецификации процессов обработки данных; составлять спецификации требований к разрабатываемой программно-информационной системе; производить оценку осуществимости и формулировки критериев выполнения компонент на основе обеспечения корректности и оптимальности архитектуры программно-информационной системы | + | | + |
| ПК-2 | Имеет практический опыт: демонстрации навыков по разработке проектной и технической документации; применения навыков по разработке технической документации по эксплуатации программно-информационных систем | + | + | + |
| ПК-3 | Знает: методы анализа требований к программно-информационным системам; формы работы с технической документацией; инновационные подходы к проектированию и разработке программных систем | + | | + |
| ПК-3 | Умеет: применять методологии, стандарты, нотации, артефакты работы с требованиями при разработке программно-информационных систем; применять подходы и методы в области верификации программного обеспечения | + | | + |
| ПК-3 | Имеет практический опыт: в сравнении и выборе различных информационных технологий, основанных на знаниях возможностей /, преимуществ и недостатков систем, используемых для решения профессиональных задач | + | + | + |
| ПК-4 | Знает: методы и регламенты аудита информационной безопасности информационных систем и объектов информатизации; современные тенденции развития электроники и вычислительной техники, информационных технологий и средств защиты информации; направления развития информационных (телекоммуникационных) технологий | + | | + |
| ПК-4 | Умеет: проводить аудит информационной безопасности информационных систем и объектов информатизации; использовать достижения современных информационных технологий и вычислительной техники для решения профессиональных задач обеспечения безопасности объектов защиты; анализировать направления развития информационных (телекоммуникационных) технологий | + | | + |

| | | | |
|------|--|---|---|
| ПК-4 | Имеет практический опыт: в демонстрации навыков и опыта аудита информационной безопасности информационных систем и объектов информатизации; демонстрации навыков и опыта оценки затрат и рисков при использовании информационных технологий, в формировании политики безопасности объектов защиты с учетом специфики этих объектов | + | + |
| ПК-5 | Знает: методы контроля версий программного продукта | + | + |
| ПК-5 | Умеет: использовать современный инструментарий для контроля версий программного продукта | + | + |
| ПК-5 | Имеет практический опыт: осуществления контроля версий программного продукта | + | + |
| ПК-6 | Знает: современные технологии разработки программного обеспечения | + | + |
| ПК-6 | Умеет: использовать различные методы разработки и тестирования программного обеспечения; работать коллегиально при выполнении технического задания | + | + |
| ПК-6 | Имеет практический опыт: разработки и тестирования программного обеспечения для различных программных платформ | + | + |
| ПК-7 | Знает: основные виды и способы задания программного интерфейса | + | + |
| ПК-7 | Умеет: разрабатывать современные программные интерфейсы | + | + |
| ПК-7 | Имеет практический опыт: создания программного интерфейса современными программными средствами | + | + |

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Информатика. Базовый курс [Текст]: учебник / под ред. С.В. Симоновича.- 3-е изд. – СПб.: Питер, 2014.-640с.- ISBN 978-5-496-00217-2.
2. Программная инженерия[Текст]: учебник / под ред. Б.Г. Трусова.- М.: Издательский центр "Академия", 2014.- 288с.- ISBN 978-5-4468-0357-6.
3. Бурьков, Д.В. Практикум по информатике [Текст]: учеб. пособие / Д.В. Бурьков, Н.К. Полуянович. - М.: Дашков и Ко; Ростов н/Д:Наука-Спектр, 2015.- 192 с. - ISBN 978-3-394 - 02098-8.

б) дополнительная литература:

1. Бройдо, В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст]: учебник / В.Л. Бройдо , О.П. Ильин.- 4-е изд.- СПб.: Питер, 2011.- 560с.:ил.- ISBN 978-5-49807-875-5.
2. Теоретические основы информатики [Текст]: учеб. пособие / [В.Л. Матросов и др.]- М.: Издательский центр «Академия», 2009.- 352с.- ISBN 978-5-7695-5324-0.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Методические рекомендации по прохождению производственной (преддипломной) практики и формированию отчетной документации для направления «Программная инженерия» / сост. Л.Н.Буйлушкина. - Нижневартовск, 2022. - 31с.

Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание |
|---|---------------------------|---|--|
| 1 | Основная литература | Электронно-библиотечная система Znanium.com | Бедердинова, О. И. Программирование на языках высокого уровня : учеб. пособие / О.И. Бедердинова, Т.А. Минеева, Ю.А. Водовозова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 159 с. https://new.znanium.com/read?id=344897 |
| 2 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Тумбинская, М. В. Комплексное обеспечение информационной безопасности на предприятии : учебник / М. В. Тумбинская, М. В. Петровский. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 344 с. — ISBN 978-5-8114-3940-9. https://e.lanbook.com/book/125739 |
| 3 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Кобылянский, В.Г. Операционные системы, среды и оболочки : учебное пособие / В.Г. Кобылянский. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 120 с. — ISBN 978-5-8114-4192-1. — // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/126937 |
| 4 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Кривошеин, Д. А. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие для вузов / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Горькова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 340 с. https://e.lanbook.com/book/173146 |
| 5 | Основная литература | Электронно-библиотечная система Znanium.com | Дадян, Э. Г. Методы, модели, средства хранения и обработки данных : учебник / Э.Г. Дадян, Ю.А. Зеленков. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2022. — 168 с. - ISBN 978-5-9558-0490-3. https://znanium.com/catalog/product/1834412 |

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. -Visual Studio 2017 Community(бессрочно)
3. -Borland Developer Studio(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс (Нижевартовск)(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение практики

| Место прохождения практики | Адрес места прохождения | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики |
|--------------------------------|--|---|
| ООО "Спектр" г.Нижевартовск | 628600, Нижевартовск, Интернациональная, 49 | материально-техническое обеспечение организации |

| | | |
|--|---|---|
| | корп 1 кв 187 | |
| Филиал ЮУрГУ в г. Нижневартовск | 628600, Нижневартовск, Мира, 9 | Установленное программное обеспечение: ОС Windows 7 Professional; Антивирус Kaspersky Endpoint Security; Autodesk Inventor Professional 2012; MathCAD 14; Scilab – 5.3.3; National Instruments 10; Free Pascal; Lazarus; MS SQL Server 2008R2; 1С8 – учебная версия; Oracle VM VirtualBox; Microsoft Office 2013; Информационно-справочная система "Консультант плюс" |
| ООО "КОМТЭК", г. Нижневартовск | 628616, г. Нижневартовск, ул. 9П, д. 31, стр.1 | материально-техническое обеспечение организации |
| НРУС ХМФ ПАО "Ростелеком" г. Нижневартовск | 191002, Санкт-Петербург, Достоевского, 15 | материально-техническое обеспечение организации |
| ООО Научно-техническое предприятие "Нефтегазтехника" г. Нижневартовска | 628602, ХМАО-Югра, г. Нижневартовск, Чапаева, 9-1003, а/я 521 | материально-техническое обеспечение организации |