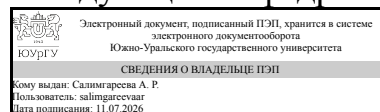


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



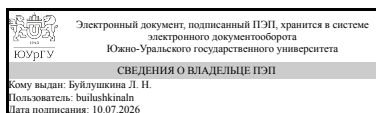
А. Р. Салимгареева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика (преддипломная)
для направления 09.03.04 Программная инженерия
Уровень Бакалавриат
профиль подготовки Разработка информационных систем
форма обучения очно-заочная
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

Разработчик программы,
старший преподаватель



Л. Н. Буйлушкина

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

преддипломная

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;
- 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 соответствии 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 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
	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 Способен разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие	Знает:режимы и процессы настройки операционных систем для обеспечения необходимого качества управления; методы анализа процессов обработки данных
	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
	Имеет практический опыт:демонстрации навыков по разработке проектной и технической документации; применения навыков по разработке технической документации по эксплуатации программно-информационных систем
ПК-3 Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов на основе соответствующей технической документации	Знает:методы анализа требований к программно-информационным системам; формы работы с технической документацией; инновационные подходы к проектированию и разработке программных систем
	Умеет:применять методологии, стандарты, нотации, артефакты работы с требованиями при разработке программно-информационных систем; применять подходы и методы в области верификации программного обеспечения
	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 Способен создавать локальные	Знает:методы и регламенты аудита

нормативно правовые акты по безопасности информационных систем, разрабатывать комплексную политику безопасности на предприятии	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
	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
	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 Способен осуществлять тестирование разработанного программного обеспечения, проводить оценку соответствия системы техническому заданию	Знает:методы контроля версий программного продукта
	Умеет:использовать современный инструментарий для контроля версий программного продукта
ПК-6 Способность создавать программные интерфейсы	Имеет практический опыт:осуществления контроля версий программного продукта
	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,	Перечень последующих дисциплин,
------------------------------------	---------------------------------

видов работ	видов работ
Введение в искусственный интеллект Основы информационной безопасности Автоматизация деятельности предприятия Программирование на языке C++ Декларативное программирование Функциональное и логическое программирование Архитектура ЭВМ Технологии аналитической обработки информации Программирование на языке Java Веб-программирование для систем искусственного интеллекта Проектирование человеко-машинного интерфейса Хранилища данных Веб-дизайн Разработка мобильных приложений Технологии хранилищ данных Формализация информационных представлений и преобразований Администрирование ОС Linux Алгоритмы и методы представления графической информации Базы данных Основы программирования на платформе .NET Теория, методы и средства параллельной обработки информации Программирование защищенных интеллектуальных систем Анализ требований и разработка спецификаций Основы облачных вычислений Основы веб-программирования Программная инженерия Тестирование программного обеспечения Имитационное моделирование и системы поддержки принятия решений Структуры и алгоритмы обработки данных Управление ИТ-проектами Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (6 семестр)	

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для

прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Основы информационной безопасности	Знает: современные подходы к обеспечению информационной безопасности; основы информационной защиты, иметь понятие о компьютерных преступлениях и их классификации, методы и алгоритмы тестирования, и элементы диагностирования неисправностей, криптографические методы защиты Умеет: пользоваться современной научно-технической информацией, применять полученные знания. Имеет практический опыт: в построении систем обеспечения информационной безопасности
Программирование на языке Java	Знает: особенности скриптовых языков программирования и возможности их применения при автоматизации задач системного программирования Умеет: встраивать скриптовые языки программирования в операционные среды Имеет практический опыт: программирования на JavaScript; тестирования и отладки программ на скриптовых языках программирования.
Основы веб-программирования	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 Умеет: проектировать web-приложения; программировать web-приложения ; отлаживать web-приложения ; тестировать web-приложения, пользоваться справочными материалами в 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 приемы 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
Функциональное и логическое программирование	Знает: особенности логического языка программирования Prolog и функционального языка программирования LISP Умеет: ориентироваться в алгоритмах декомпозиции задач, а также владеть теоретическими знаниями о преобразовании формул исчисления предикатов с использованием систем Имеет практический опыт: в преобразовании формул исчисления предикатов ; демонстрации навыков программирования с использованием Prolog-системы ; демонстрации навыков программирования с использованием Lisp-системы
Имитационное моделирование и системы поддержки принятия решений	Знает: основные методы разработки программного обеспечения Умеет: применять на практике программные средства и платформы информационных технологий Имеет практический опыт: в анализе особенностей предметной области и контекста решаемой задачи для обоснованного выбора инструментария
Технологии аналитической обработки информации	Знает: предмет, понятия, методы информационно-аналитической работы Умеет: использовать в практической работе инструментарий информационно-аналитической работы 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
Алгоритмы и методы представления графической	Знает: Методы формального представления информационных объектов и процессов, способы

информации	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
Автоматизация деятельности предприятия	Знает: методы решения задач управления Умеет: решать задачи управления в технических системах Имеет практический опыт: применения современного инструментария проектирования программно-аппаратных средств для автоматизации деятельности предприятия
Веб-дизайн	Знает: подходы к технологиям программирования и web-технологиям при разработке пользовательских интерфейсов; стандартные требования, предъявляемые сетью Умеет: проектировать и планировать структуру web-продукта Имеет практический опыт: в разработке web-интерфейса
Введение в искусственный интеллект	Знает: основные определения искусственного интеллекта и систем искусственного интеллекта, историю развития науки об искусственном интеллекте, эволюцию и главные тренды систем искусственного интеллекта, классы решаемых задач с помощью систем искусственного интеллекта, основные параметры идентификации задач искусственного интеллекта: назначение, сфера применения, виды используемых знаний, временные аспекты решения задач, основные определения искусственного интеллекта и систем искусственного интеллекта, историю развития науки об искусственном интеллекте, эволюцию и

	главные тренды систем искусственного интеллекта, классы решаемых задач с помощью систем искусственного интеллекта, основные параметры идентификации задач искусственного интеллекта: назначение, сфера применения, виды используемых знаний, временные аспекты решения задач; Умеет: определять принадлежность проблемной и предметной областей к классу решаемых задач с помощью систем искусственного интеллекта и основные параметры идентификации задач систем искусственного интеллекта; определять принадлежность проблемной и предметной областей к классу решаемых задач с помощью систем искусственного интеллекта и основные параметры идентификации задач систем искусственного интеллекта Имеет практический опыт: решения задач с помощью систем искусственного интеллекта и основных параметров идентификации задач систем искусственного интеллекта, в определении принадлежности проблемной и предметной областей к классу решаемых задач с помощью систем искусственного интеллекта и основных параметров идентификации задач систем искусственного интеллекта
Структуры и алгоритмы обработки данных	Знает: основы алгоритмизации, принципы построения алгоритмов в виде блок-схем, основные структуры данных, алгоритмы сортировки, базовые структуры данных и основные алгоритмы их обработки Умеет: реализовывать основные структуры данных и методы их обработки, выбирать оптимальные алгоритмы для решения задач предметной области и осуществлять их программную реализацию Имеет практический опыт: написания программ с применением алгоритмов обработки данных, применения наиболее распространенных алгоритмов для решения задач с использованием сложных структур данных
Формализация информационных представлений и преобразований	Знает: методы формального представления информационных объектов и процессов; и способы их параметризации Умеет: адекватно использовать и обосновывать применяемые методы формального представления информационных объектов и процессов; и способы их параметризации Имеет практический опыт: применения навыков

	формального описания информационных объектов
Хранилища данных	Знает: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования Умеет: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественно-научных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования 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
Разработка мобильных приложений	Знает: компоненты системных программных продуктов Умеет: проводить объектную декомпозицию информационной системы, вырабатывать и обосновывать архитектурное решение Имеет практический опыт: в разработке программ на языках высокого уровня
Анализ требований и разработка спецификаций	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 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 Имеет практический опыт: применения навыков выявления, определения, спецификации требований; применения навыков спецификации вариантов использования в различной форме представления информации
Декларативное программирование	Знает: особенности логического языка программирования Prolog и функционального языка программирования LISP Умеет: ориентироваться в алгоритмах декомпозиции задач, а также владеть теоретическими знаниями о преобразовании формул исчисления предикатов с использованием систем

	Имеет практический опыт: в преобразовании формул исчисления предикатов ; демонстрации навыков программирования с использованием Prolog-системы ; демонстрации навыков программирования с использованием Lisp-системы
Основы программирования на платформе .NET	Знает: возможности платформы .NET по созданию приложений различной направленности Умеет: использовать возможности платформы .NET по созданию приложений различной направленности Имеет практический опыт: использования возможностей платформы .NET для использования, администрирования и разработки прикладных информационных систем
Теория, методы и средства параллельной обработки информации	Знает: технологии параллельного и распределенного программирования; проблемы балансировки загрузки вычислительных узлов при распределенном программировании. ,теорию, методы и средства параллельной обработки информации Умеет: разрабатывать параллельные алгоритмы для разного класса задач Имеет практический опыт: разработки параллельных программ OpenMP, параллельной обработки информации
Администрирование ОС Linux	Знает: принципы разработки системных утилит в Linux, инструменты и методы оценки качества и эффективности информационной системы, сетевые протоколы, основы современных операционных систем, основы информационной безопасности организации, основные принципы устройства файловой системы в Linux, межпроцессное и многопоточное взаимодействие Умеет: реализовывать системные скрипты для решения задач профессиональной деятельности, количественно определять существующие параметры работы информационной системы и параметры, которые должны быть улучшены, разрабатывать системные решения обработки файлов в Linux, реализацию многопоточных приложений, клиент-серверных приложений в Linux Имеет практический опыт: реализации системных скриптов для решения задач профессиональной деятельности, установки, настройки и администрирования Linux подобных систем, в

	применении системных решений обработки файлов в Linux, реализации многопоточных приложений, клиент-серверных приложений в Linux
Тестирование программного обеспечения	Знает: этапы разработки программного обеспечения, способы выявления и формализации требований заказчика Умеет: выявлять требования заказчика и описывать их на языке um Имеет практический опыт: составления диаграммы вариантов использования системы и плана тестирования программного обеспечения
Основы облачных вычислений	Знает: общую терминологию облачных вычислений Умеет: различать разные виде облачных архитектур Имеет практический опыт: применения навыков работы в области облачных вычислений
Базы данных	Знает: основные модели данных, знает теорию построения баз данных, современные технологии и средства создания баз данных Умеет: структурировать данные в соответствии с моделью данных, разрабатывать дружественный интерфейс пользователя баз данных, применять базы данных, в том числе отечественного производства, для решения прикладных задач Имеет практический опыт: средствами описания структуры данных и создания дружественного интерфейса пользователя баз данных, разработки и внедрения баз данных в современные программно-технические комплексы, в том числе отечественного производства
Веб-программирование для систем искусственного интеллекта	Знает: принципы организации Web, сетевые технологии и протоколы, языки и фреймворки разработки web-приложений, инструментальные средства для решения задач машинного обучения, основные паттерны проектирования webприложений (MVC, MVP, MVVP и т.д.), принципы проектирования пользовательских интерфейсов в web Умеет: разрабатывать web-приложения с применением инструментов автоматизации сборки, интеграции, тестирования и развертывания ПО, разрабатывать программные приложения систем искусственного интеллекта с использованием языков веб-программирования, формировать и анализировать требования к web-приложению

	Имеет практический опыт: разработки webприложений с применением современных языков программирования и технологий, разработки приложений для машинного обучения на языках программирования систем искусственного интеллекта, проектирования многопоточных web-приложений с применением современных web-фреймворков
Проектирование человеко-машинного интерфейса	Знает: основные виды и способы задания программного интерфейса Умеет: разрабатывать современные программные интерфейсы Имеет практический опыт: создания программного интерфейса современными программными средствами
Программирование защищенных интеллектуальных систем	Знает: основы разработки доверенных систем информационной безопасности, основные стандарты в области информационной безопасности и искусственного интеллекта, стандарты информационного взаимодействия систем Умеет: разрабатывать алгоритмы машинного обучения для задач информационной безопасности, разрабатывать подходы, согласно действующих норм, для создания доверенных обучающих наборов данных и доверенных систем искусственного интеллекта в задачах информационной безопасности, тестировать разрабатываемое программное обеспечение на предмет безопасности Имеет практический опыт: тестирования алгоритмов машинного обучения в задачах информационной безопасности, создания доверенных обучающих наборов данных, создания локальных нормативных актов по безопасности информационных систем на предприятии, настройки политики безопасности и парольной защиты
Управление ИТ-проектами	Знает: архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов Умеет: выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС Имеет практический опыт: управления проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивания

	эффективности и качества проекта; применения современных методов управления проектами и сервисами ИС
Технологии хранилищ данных	Знает: предмет, понятия, методы информационно-аналитической работы Умеет: использовать в практической работе инструментарий информационно-аналитической работы 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
Программная инженерия	Знает: современные модели и технологии разработки программных систем, модели и структуры данных; базовые алгоритмы обработки данных; методы программирования и механизмы доступа к базам данных; состав и функции операционных систем Умеет: планировать разработку с использованием инструментальных средств; использовать инструментальные средства для разработки и тестирования программного продукта., разрабатывать и создавать прикладные программы для решения различных задач; выбирать инструментальные средства для обработки данных в соответствии с поставленной задачей Имеет практический опыт: разработки и тестирования программных систем, навыками сбора и обработки необходимых данных; навыками создания прикладного программного обеспечения; навыками применения инструментальных средств для создания программных средств
Программирование на языке C++	Знает: синтаксис языка C++ и технологии разработки прикладного ПО на языке C++, среды разработки на языке C++, алгоритмы и структуры данных в языке C++; библиотеки машинного обучения на языке C++ Умеет: разрабатывать прикладные программные решения на языке C++, разрабатывать ПО на языке C++ с использованием системных вызовов (API операционных систем), реализовывать алгоритмы сбора, анализа и обработки данных с применением

	библиотек С++ Имеет практический опыт: создания приложений на языке С++ с соблюдением принципов ООП и code style, применять методики использования программных средств для решения практических задач; в разработке компонентов программных комплексов, применения библиотек машинного обучения при разработке приложений искусственного интеллекта на С++
Архитектура ЭВМ	Знает: понятие архитектуры ЭВМ, способы представления данных в ЭВМ, принципы организации вычислений, организацию аппаратного обеспечения современных компьютерных систем, и его взаимодействию с программным обеспечением различного уровня при организации процессов обработки информации в вычислительных системах Умеет: разрабатывать алгоритмические и программные решения с использованием низкоуровневых языков программирования, учитывать архитектуру электронных вычислительных машин и систем Имеет практический опыт: системного программирования с использованием низкоуровневых языков программирования, построения архитектуры электронных вычислительных машин и систем
Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (6 семестр)	Знает: режимы и процессы настройки операционных систем для обеспечения необходимого качества управления; методы анализа процессов обработки данных, 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, методы анализа требований к программно-информационным системам; формы работы с технической документацией; инновационные подходы к проектированию и разработке программных систем, 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, методы контроля версий программного продукта

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, применять методологии, стандарты, нотации, артефакты работы с требованиями при разработке программно-информационных систем, применять методологии, стандарты, нотации, артефакты работы с требованиями при разработке программно-информационных систем; применять подходы и методы в области верификации программного обеспечения, 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, использовать современный инструментарий для контроля версий программного продукта

Имеет практический опыт: демонстрации навыков по разработке проектной и технической документации; применения навыков по разработке технической документации по эксплуатации программно-информационных систем, 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, в сравнении и выборе различных информационных технологий , основанных на

	знаниях возможностей /, преимуществ и недостатков систем, используемых для решения профессиональных задач, 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, осуществления контроля версий программного продукта
--	---

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
1.1	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 практики. 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 практики (научно-исследовательская работа) 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 отчётных документов по практике;
 - 5) оценки со стороны руководителей практики от предприятия
 - 6) своевременная сдача отчётной 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) чёткое 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 зав. кафедрой от 01.09.2025 №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	9	Текущий контроль	Проверка отчета по практике	0,9	5	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	дифференцирова зачет

						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 сдачи отчета.	
2	9	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	9	Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	-	5	5 баллов: содержание и объем отчета соответствует программе прохождения практики; студент демонстрирует системность и	дифференцированный зачет

					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 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 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.	
--	--	--	--	--	---	--

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 обучающийся 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: основные виды и способы задания программного интерфейса	+		+
ПК-6	Умеет: разрабатывать современные программные интерфейсы	+		+
ПК-6	Имеет практический опыт: создания программного интерфейса современными программными средствами	+		+

Типовые контрольные задания по каждому 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.

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 практики (8 семестр) и формированию отчетной документации для направления «Программная инженерия» / сост. Л.Н.Буйлушкина. - Нижневартонск, 2022. - 31с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2024. — 146 с. — ISBN 978-5-534-18197-5. https://urait.ru/bcode/534516
2	Дополнительная литература	Образовательная платформа Юрайт	Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений : учебное пособие для вузов / Н. Р. Полуэктова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 204 с. — ISBN 978-5-534-18645-1. https://urait.ru/bcode/545238
3	Дополнительная литература	Образовательная платформа Юрайт	Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учеб. пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2024. — 248 с. — ISBN 978-5-534-18130-2. https://urait.ru/bcode/536903
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Цехановский, В. В. Управление данными : учебник / В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1853-4. https://e.lanbook.com/book/212084
5	Основная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В.В. Коваленко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 357 с. — ISBN 978-5-00091-783-1. https://znanium.com/catalog/product/1894610
6	Дополнительная литература	Образовательная платформа ЮРАЙТ (Нижневартонск)	Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 268 с. — ISBN 978-5-534-17032-0. https://urait.ru/bcode
7	Дополнительная литература	Образовательная платформа ЮРАЙТ (Нижневартонск)	Кувшинов, Д. Р. Программирование на C++ : учебное пособие для вузов / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 83 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21174-0. https://urait.ru/bcode/559503

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)
3. -Visual Studio 2017 Community(бессрочно)
4. -Borland Developer Studio(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. ООО "Консультант Плюс Югра"-Консультант Плюс (Нижневартовск)(31.12.2026)

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
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; 1C8 – учебная версия; Oracle VM VirtualBox; Microsoft Office 2013; Информационно-справочная система "Консультант плюс"
ООО Научно-техническое предприятие "Нефтегазтехника" г. Нижневартовска	628602, ХМАО-Югра, г. Нижневартовск, Чапаева, 9-1003, а/я 521	материально-техническое обеспечение организации
ООО "Спектр" г.Нижневартовск	628600, Нижневартовск, Интернациональная, 49 корп 1 кв 187	материально-техническое обеспечение организации
ООО "Научно-Производственное Предприятие "Сибгеокарта"	628602, Нижневартовск, Мусы Джалиля, 18	материально-техническое обеспечение организации
НРУС ХМФ ПАО "Ростелеком" г. Нижневартовск	191002, Санкт-Петербург, Достоевского, 15	материально-техническое обеспечение организации
АО "НижневартовскНИПИнефть"	628616, г. Нижневартовск, ул. Ленина, д. 5	материально-техническое обеспечение организации