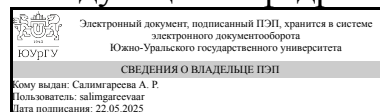


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



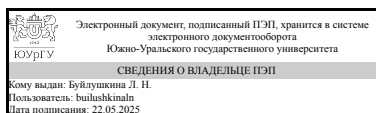
А. Р. Салимгареева

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая)  
**для направления** 09.03.04 Программная инженерия  
**Уровень** Бакалавриат **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**

технологическая (проектно-технологическая)

## **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**

### **1) Ознакомление:**

- со структурными и функциональными схемами предприятия, организацией деятельности подразделения;
- с организацией ИТ-инфраструктуры предприятия;
- с процессом проектирования, эксплуатации и эволюционного сопровождения программно-информационных систем.

### **2) Изучение:**

- порядка и методов ведения делопроизводства;
- методов проектирования и эксплуатации программно-информационных систем;
- методов оптимизации и технической поддержки функционирования ИТ-инфраструктуры предприятия

### **3) Приобретение практических навыков:**

- выполнения функциональных обязанностей;
- разработки проектной и технической документации;
- анализа требований к разрабатываемой ИТ-инфраструктуре предприятия и её подсистем;
- проектирования программно-информационных систем;
- конфигурирования проектных решений;

### **4) Подготовка и защита отчета о производственной практике.**

## Краткое содержание практики

Производственная практика обучающихся является составной частью учебно-воспитательного процесса на этапе формирования квалифицированного бакалавра, способного решать разнообразные задачи в области информационных технологий. Перед началом практики студент получает индивидуальное задание. После окончания практики на основе полученных сведений каждый студент составляет отчет по индивидуальному заданию.

Отчёт содержит теоретическую часть и практическую часть согласно индивидуальному заданию. Индивидуальное задание определяет необходимый объём самостоятельной работы студента, выдаётся руководителем практики применительно к специфике рабочего места обучающегося.

Целью выполнения индивидуального задания является: изучение программы практики, формирование инженерного подхода к решению производственных задач, проведение научно-исследовательского поиска.

Отчет подлежит обсуждению на итоговой конференции. Результаты защиты отчета отражаются в зачетной книжке и ведомости. Производственная практика является практическим и методологическим основанием для всех дисциплин, изучаемых в последующих семестрах, входящих в ОП бакалавра «Программная инженерия». Прохождение производственной практики позволит студенту более комплексно подойти к самоорганизации своей деятельности в будущем.

На практике студенты изучают:

- стандарты оформления программно-технической документации
- технологию представления результатов выполненной работы;
- технологию создания ПО с отработкой практических навыков разработки ПО;
- структуры и топологии локальных компьютерных сетей.

Также студенты в период практики выполняют поиск и анализ информации в электронных и печатных изданиях.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

| Планируемые результаты освоения ОП<br>ВО                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Планируемые результаты обучения при<br>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 нормативно правовые акты по безопасности информационных систем, разрабатывать комплексную политику безопасности на предприятии | 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                                            |
|                                                                                                                                                                  | 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                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                  | Имеет практический опыт:осуществления контроля версий программного продукта                                                                                                                                                                                                                                                                                |

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ                 | Перечень последующих дисциплин, видов работ  |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1.Ф.04 Алгоритмы и методы представления графической информации | 1.О.14 Тестирование программного обеспечения |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.О.13 Базы данных<br>1.Ф.02 Хранилища данных<br>1.О.16 Архитектура ЭВМ<br>1.О.15 Структуры и алгоритмы обработки данных<br>1.О.21 Программная инженерия<br>1.Ф.01 Формализация информационных представлений и преобразований<br>1.О.10.03 Программирование на языке C++<br>1.О.17 Введение в искусственный интеллект<br>1.Ф.03 Основы программирования на платформе .NET | 1.О.10.05 Веб-программирование для систем искусственного интеллекта<br>1.О.22 Администрирование ОС Linux<br>1.О.10.06 Программирование защищенных интеллектуальных систем |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

| Дисциплина                                       | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.Ф.03 Основы программирования на платформе .NET | Знает: возможности платформы .NET по созданию приложений различной направленности<br>Умеет: использовать возможности платформы .NET по созданию приложений различной направленности<br>Имеет практический опыт: использования возможностей платформы .NET для использования, администрирования и разработки прикладных информационных систем                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1.О.15 Структуры и алгоритмы обработки данных    | Знает: базовые структуры данных и основные алгоритмы их обработки, основы алгоритмизации, принципы построения алгоритмов в виде блок-схем, основные структуры данных, алгоритмы сортировки<br>Умеет: выбирать оптимальные алгоритмы для решения задач предметной области и осуществлять их программную реализацию, реализовывать основные структуры данных и методы их обработки<br>Имеет практический опыт: применения наиболее распространенных алгоритмов для решения задач с использованием сложных структур данных, написания программ с применением алгоритмов обработки данных |
| 1.О.13 Базы данных                               | Знает: знает теорию построения баз данных, современные технологии и средства создания баз данных, основные модели данных<br>Умеет: применять базы данных, в том числе отечественного производства, для решения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                   | <p>прикладных задач, структурировать данные в соответствии с моделью данных, разрабатывать дружественный интерфейс пользователя баз данных</p> <p>Имеет практический опыт: разработки и внедрения баз данных в современные программно-технические комплексы, в том числе отечественного производства, средствами описания структуры данных и создания дружественного интерфейса пользователя баз данных</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1.О.21 Программная инженерия                                      | <p>Знает: 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: 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: навыками сбора и обработки необходимых данных; навыками создания прикладного программного обеспечения; навыками применения инструментальных средств для создания программных средств, разработки и тестирования программных систем</p> |
| 1.Ф.02 Хранилища данных                                           | <p>Знает: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования</p> <p>Умеет: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественно-научных и общетехнических 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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1.Ф.01 Формализация информационных представлений и преобразований | <p>Знает: методы формального представления информационных объектов и процессов; и способы их параметризации</p> <p>Умеет: адекватно использовать и обосновывать применяемые методы формального представления</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           | <p>информационных объектов и процессов; и способы их параметризации</p> <p>Имеет практический опыт: применения навыков формального описания информационных объектов</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1.О.16 Архитектура ЭВМ                    | <p>Знает: организацию аппаратного обеспечения современных компьютерных систем, и его взаимодействие с программным обеспечением различного уровня при организации процессов обработки информации в вычислительных системах, понятие архитектуры ЭВМ, способы представления данных в ЭВМ, принципы организации вычислений</p> <p>Умеет: учитывать архитектуру электронных вычислительных машин и систем, разрабатывать алгоритмические и программные решения с использованием низкоуровневых языков программирования</p> <p>Имеет практический опыт: построения архитектуры электронных вычислительных машин и систем, системного программирования с использованием низкоуровневых языков программирования</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1.О.17 Введение в искусственный интеллект | <p>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;</p> <p>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</p> |



|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                | <p>областей к классу решаемых задач с помощью систем искусственного интеллекта и основные параметры идентификации задач систем искусственного интеллекта</p> <p>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</p>                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.О.10.03 Программирование на языке C++                        | <p>Знает: среды разработки на языке C++, синтаксис языка C++ и технологии разработки прикладного ПО на языке C++, алгоритмы и структуры данных в языке C++; библиотеки машинного обучения на языке C++</p> <p>Умеет: разрабатывать ПО на языке C++ с использованием системных вызовов (API операционных систем), разрабатывать прикладные программные решения на языке C++, реализовывать алгоритмы сбора, анализа и обработки данных с применением библиотек C++</p> <p>Имеет практический опыт: применять методики использования программных средств для решения практических задач; в разработке компонентов программных комплексов, создания приложений на языке C++ с соблюдением принципов ООП и code style, применения библиотек машинного обучения при разработке приложений искусственного интеллекта на C++</p> |
| 1.Ф.04 Алгоритмы и методы представления графической информации | <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</p> <p>Умеет: адекватно использовать и обосновывать применяемые методы формального представления информационных объектов и процессов и способы их параметризации, применяя математический</p>                                                                                                            |

|  |                                                                                                                                                                                                               |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | аппарат<br>Имеет практический опыт: разработки формального описания информационных объектов используя математический аппарат ; решения проблемных задач, требующих применение логико-математического аппарата |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 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 окончанию 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 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) Программные продукты (дать краткое описание программных продуктов, применяемых на предприятии)
- 13) Описание результатов выполнения индивидуального задания.
- 14) График прохождения практики (выполнить в виде диаграммы Ганта).
- 15) Заключение (подводится итог практики, указываются практические навыки, полученные в ходе практики и т.п.).
- 16) Библиографический список
- 17) наличие оценки практиканта от кафедры (рефлексия практики)
- 18) Оценка практиканта предприятием (характеристика на практиканта от руководителя практики от организации с подписью руководителя практики от предприятия, заверенной печатью предприятия. Данный документ прикладывается к отчету в отдельном файле)

Оформление отчета должно строго соответствовать требованиям, обозначенным в методических рекомендациях.

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, обозначенные в методических рекомендациях, 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.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 02.09.2024 №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)

| № КМ | Семестр | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс.балл | Порядок начисления баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Учитывается в П         |
|------|---------|------------------|-----------------------------------|-----|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1    | 6       | 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</p> | дифференцирова<br>зачет |

|   |   |                          |                            |     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |
|---|---|--------------------------|----------------------------|-----|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                          |                            |     |   | <p>объеме; в оформлении отчета прослеживается небрежность; индивидуальное задание не раскрыто; нарушены сроки сдачи отчета.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |
| 2 | 6 | Текущий контроль         | Проверка дневника практики | 0,1 | 2 | <p>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.</p> | дифференцированный зачет |
| 3 | 6 | Промежуточная аттестация | Дифференцированный зачет   | -   | 5 | <p>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</p>                                                                                                                                                                                                                       | дифференцированный зачет |

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  |  | <p>ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики; задание на практику раскрыто полностью; не нарушены сроки сдачи отчета 4 балла:</p> <p>отчет изложен в полном объеме; но не везде прослеживается структурированность в оформлении;</p> <p>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:</p> <p>отчет собран в полном объеме; в оформлении отчета прослеживается небрежность;</p> <p>студент демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; использует специальную</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

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

### 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                                                                                                                                                                                                                                                       | + |  | + |

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 (проектно-технологической) практики и формированию отчетной документации для направления «Программная инженерия» / сост. Л.Н.Буйлушкина. - Нижневартовск, 2022. - 23.

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы      | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                        |
|---|---------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Тутубалин, П. И. Программирование на языках высокого уровня : учебное пособие / П. И. Тутубалин. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2021. — 346 с. — ISBN 978-5-7579-2579-0. <a href="https://e.lanbook.com/book/264911">https://e.lanbook.com/book/264911</a> |
| 2 | Дополнительная      | Образовательная                                   | Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное                                                                                                                                                                                                 |

|   |                           |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|---------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | литература                | платформа Юрайт                                   | 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.<br><a href="https://urait.ru/bcode/534516">https://urait.ru/bcode/534516</a>                                                         |
| 3 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Кобылянский, В. Г. Операционные системы, среды и оболочки : учебное пособие для вузов / В. Г. Кобылянский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 120 с. — ISBN 978-5-507-44969-9.<br><a href="https://e.lanbook.com/book/254651">https://e.lanbook.com/book/254651</a>               |
| 4 | Дополнительная литература | Образовательная платформа Юрайт                   | Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учеб. пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 227 с. — ISBN 978-5-534-17323-9.<br><a href="https://urait.ru/bcode/539651">https://urait.ru/bcode/539651</a>        |
| 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.<br><a href="https://znanium.com/catalog/product/1834412">https://znanium.com/catalog/product/1834412</a> |

## 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. -Консультант Плюс (Нижневартовск)(31.12.2025)

## 10. Материально-техническое обеспечение практики

| Место прохождения практики                             | Адрес места прохождения                 | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики                        |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ООО "Научно-Производственное Предприятие "Сибгеокарта" | 628602, Нижневартовск, Мусы Джалиля, 18 | материально-техническое обеспечение организации                                                                                                                    |
| 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<br>"Нефтегазтехника" г. Нижневартовска | 628602, ХМАО-Югра, г. Нижневартовск, Чапаева, 9-1003, а/я 521 | материально-техническое обеспечение организации                                                                                                                                                    |
| НРУС ХМФ ПАО "Ростелеком" г. Нижневартовск                                | 191002, Санкт-Петербург, Достоевского, 15                     | материально-техническое обеспечение организации                                                                                                                                                    |
| ООО "Спектр" г.Нижневартовск                                              | 628600, Нижневартовск, Интернациональная, 49 корп 1 кв 187    | материально-техническое обеспечение организации                                                                                                                                                    |
| АО "НижневартовскНИПИнефть"                                               | 628616, г. Нижневартовск, ул. Ленина, д. 5                    | материально-техническое обеспечение организации                                                                                                                                                    |