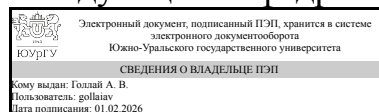


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



А. В. Голлай

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы, стажировка)

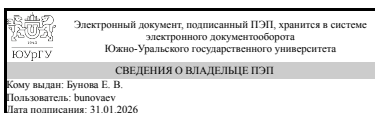
для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**Уровень** Бакалавриат **форма обучения** очная

**кафедра-разработчик** Центр подготовки топ-специалистов в сфере ИТ "Цифровой Урал"

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

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., доцент



Е. В. Бунова

# **1. Общая характеристика**

## **Вид практики**

Учебная

## **Тип практики**

научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

## **Форма проведения**

Непрерывно

## **Цель практики**

Цель практики: получение первичных навыков научно-исследовательской работы) имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01, 09.03.02 с учетом специфики направленности подготовки – «ИТ-инженерия», приобретение практического опыта в анализе бизнес-процессов предприятия, выявлении проблем и разработке предложений по их автоматизации с учетом цифровой трансформации, разработке научно-технической документации по автоматизации бизнес-процессов предприятия.

## **Задачи практики**

Задачи практики:

1. Анализ текущего состояния предприятия и его бизнес-процессов
  - 1.1. Проведение интервью с представителями партнера и сбор информации о бизнес-процессах, ИТ-инфраструктуре, используемом программном обеспечении партнера и комплектности технической документации по автоматизации бизнес-процессов предприятия,
  - 1.2. Моделирование бизнес-процессов («как есть») партнера с использованием нотаций (например, BPMN, IDEF0).
  - 1.3. Определение узких мест и потенциальных точек автоматизации в рамках цифровой трансформации.
2. Формирование перечня автоматизируемых функций.
  - 2.1. Разработка модели процессов («как должно быть») при условии их автоматизации;
  - 2.2. Определение функциональных требований к автоматизации бизнес-процессов;
  - 2.3. Подготовка спецификации требований к информационной системе на основе анализа и моделирования.
  - 2.4. Комплект научно-технической документации по автоматизации бизнес-процессов предприятия, включающий аналитический отчет по исследованию бизнес-процессов, документ «Спецификация функциональных требований».

## **Краткое содержание практики**

Практика студентов реализуется на базе организаций, осуществляющих деятельность в сфере информационных технологий в соответствии с классами ОКВЭД 61 (Деятельность в сфере телекоммуникаций), 62 (Разработка компьютерного программного обеспечения, консультационные услуги в данной области и другие сопутствующие услуги) и 63 (Деятельность в области информационных технологий). Примерами организаций, предоставляющих базы для прохождения практики, являются: ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод», ООО «Компас Плюс», АО «Челябинский цинковый завод», Областное государственное бюджетное учреждение «Челябинский региональный центр навигационно-информационных технологий» («ITерритория»), ООО «RockSoft», ООО «Вебформат».

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Знает: методики использования программных средств для решения практических задач
	Умеет: использовать программные средства для решения практических задач
	Имеет практический опыт: использования программных средств для решения практических задач
ПК-15 Способен выстраивать и анализировать взаимосвязь технических решений и задач разработки с бизнес-целями и показателями компании	Знает:
	Умеет: анализировать бизнес-процессы с целью выявления возможностей для их оптимизации или автоматизации с помощью программного обеспечения
	Имеет практический опыт:
ПК-18 Способен осваивать методики использования программных средств и информационных систем для решения практических задач	Знает: методики использования программных средств для решения практических задач
	Умеет: использовать программные средства для решения практических задач
	Имеет практический опыт: использования программных средств для решения практических задач
ПК-19 Способен применять универсальные компетенции профессиональной деятельности	Знает: основы управления проектами и ресурсами для эффективного выполнения задач; основы командной работы, роли и ответственности каждого участника; основные принципы профессиональной этики и культуры поведения
	Умеет: анализировать задачи, учитывая взаимосвязи между их компонентами;

	понять свою роль в команде
	Имеет практический опыт: представления презентации и публичной дискуссии

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.09 Технологии цифровой трансформации 1.Ф.04.01 Теория решения изобретательских задач 1.Ф.03.02 Технологический стартап 1.Ф.03.04 Пакеты прикладных офисных программ 1.Ф.03.01 Введение в 3D-моделирование 1.Ф.03.05 Социальные и этические вопросы ИТ 1.Ф.03.03 Введение в анализ данных	1.Ф.02.01 Трек индустриального партнера 1 (ЧКПЗ_1) 1.Ф.02.02 Трек индустриального партнера 1 (ЧКПЗ_2) 1.Ф.05.02 Элективная дисциплина 2 1.Ф.05.01 Элективная дисциплина 1 1.Ф.02.03 Трек индустриального партнера 2 (Компас ПЛЮС) Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая, стажировка) (5 семестр) Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая, стажировка) (3 семестр) Производственная практика (проектно-технологическая, стажировка) (4 семестр) Производственная практика (научно-исследовательская работа, стажировка) (7 семестр) Производственная практика (проектная, стажировка) (6 семестр) Производственная практика (преддипломная, стажировка) (8 семестр)

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

Дисциплина	Требования
1.Ф.03.01 Введение в 3D-моделирование	Знает: основные типы машинной графики, системы цвета, методы представления научно-технических расчетов и презентации проектов, 2D моделирование и основы оформления чертежей по ЕСКД, 3D моделирование и основы создания сборок и наложения зависимостей, способы художественного 3D моделирования, основы оформления документации на программное обеспечение, основы 2D и 3D анимации, основные этапы проектирования Умеет: распознавать различные типы графических

	<p>объектов и выбирать программное обеспечение для их обработки, моделировать 2D и 3D объекты и оформлять документацию по ЕСКД, выбирать программное обеспечение для оформления документации на программы по ЕСПД, выбирать программное обеспечение для презентации проектов и научно-технических расчетов</p> <p>Имеет практический опыт: работы с программным обеспечением по созданию и редактированию растровой и векторной графики, работы с программным обеспечением 2D и 3D моделирования и выполнения чертежей по ЕСКД, работы с программным обеспечением 2D и 3D анимации, работы с программным обеспечением по оформлению документации на программное обеспечение</p>
<p>1.Ф.03.03 Введение в анализ данных</p>	<p>Знает: основные понятия и принципы анализа данных; ключевые характеристики основных программных продуктов и инструментов для анализа данных</p> <p>Умеет: применять базовые приемы программирования для автоматизации процессов аналитической обработки данных</p> <p>Имеет практический опыт: интерпретации и представления результатов анализа программными средствами</p>
<p>1.Ф.04.01 Теория решения изобретательских задач</p>	<p>Знает: основные принципы, этапы творческого процесса и методы решения изобретательских задач; понятия технического и программного противоречия; методы анализа проблемных ситуаций и поиска нестандартных решений</p> <p>Умеет: анализировать технические и программные задачи, выявлять противоречия и формулировать ключевые проблемы; применять инструменты ТРИЗ для поиска новых решений при проектировании программных систем</p> <p>Имеет практический опыт: навыками творческого и аналитического мышления, необходимыми для инженерной и исследовательской деятельности в ИТ; культурой инновационного мышления, исследовательского подхода</p>
<p>1.Ф.03.04 Пакеты прикладных офисных программ</p>	<p>Знает: процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе</p>

	<p>отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы</p> <p>Умеет: выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии</p> <p>Имеет практический опыт: работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности</p>
<p>1.Ф.03.02 Технологический стартап</p>	<p>Знает: технологии и методы решения управленческих и исследовательских задач, способы управления ресурсами и временем, техники и методики сбора данных, методы их обработки и анализа</p> <p>Умеет: использовать научные методы и интеллектуальные информационно-аналитические системы для решения профессиональных, управленческих и исследовательских задач</p> <p>Имеет практический опыт: использования программных средств для решения практических задач</p>
<p>1.Ф.03.05 Социальные и этические вопросы ИТ</p>	<p>Знает: теоретические основы этики и социальных последствий применения ИТ, включая влияние программных решений на общество, экономику и частную жизнь; типы программных средств, используемых для решения задач, связанных с этическими вопросами; социальные и этические риски, связанные с автоматизацией, искусственным интеллектом и другими программными решениями</p> <p>Умеет: понимать социальные, правовые и экономические аспекты при разработке и использовании программных средств; интегрировать знания об этических нормах в процесс использования программных средств</p>

	Имеет практический опыт: навыками применение этических норм и норм права при использования программных средств для решения практических задач
1.О.09 Технологии цифровой трансформации	<p>Знает: основы бизнес-процессов компании и отрасли; тренды в технологиях и их потенциальное применение для решения бизнес-задач, методы анализа бизнес-процессов (AS-IS), выявления точек автоматизации, цифровизации и трансформации</p> <p>Умеет: анализировать бизнес-процессы с целью выявления возможностей для их оптимизации или автоматизации с помощью программного обеспечения; предлагать инновационные технические решения или применения технологий для поддержки новых бизнес-инициатив или улучшения конкурентных преимуществ, выявлять и документировать потребности в автоматизации/цифровизации на основе анализа бизнес-процессов</p> <p>Имеет практический опыт:</p>

#### 4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

#### 5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	<p>Раздел 1. Организационно-подготовительный этап</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ознакомление с целью и задачами практики.</li> <li>- Формирование проектных команд (4-5 чел.). Назначение тьютора от университета, ментора от партнера и согласование календарного плана работ.</li> <li>- Изучение проектными командами профиля предприятия и его организационной структуры.</li> <li>- Сбор предварительной информации о бизнес-процессах и ИТ-инфраструктуре по задачам от партнеров.</li> <li>- Подготовка инструментов и методик для проведения анализа (опросники, шаблоны моделей, программное обеспечение и т. д.).</li> </ul>	16
2	<p>Раздел 2. Основной этап практики реализуется на основе темы, сформулированной в соответствии с задачами, поставленными предприятием.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение интервью с ключевыми сотрудниками предприятия, владельцами бизнес-процессов.</li> </ul>	180

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сбор и систематизация информации о текущих бизнес-процессах.</li> <li>- Построение моделей существующих процессов (AS-IS).</li> <li>- Анализ бизнес-процессов, выявление проблем и "узких мест".</li> <li>- Определение точек автоматизации и формирование предложений по цифровой трансформации.</li> <li>- Разработка моделей автоматизированных процессов (TO-BE).</li> <li>- Формулирование функциональных требований к автоматизации.</li> <li>- Подготовка спецификации требований.</li> <li>- Построение моделей существующих процессов (AS-IS).</li> <li>- Анализ бизнес-процессов, выявление проблем и "узких мест".</li> <li>- Определение точек автоматизации и формирование предложений по цифровой трансформации.</li> <li>- Разработка моделей автоматизированных процессов (TO-BE).</li> <li>- Формулирование функциональных требований к автоматизации.</li> <li>- Подготовка спецификации требований.</li> </ul>	
3	<p>Раздел 3. Заключительный этап</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Комплект научно-технической документации по автоматизации бизнес-процессов предприятия, включающий аналитический отчет по исследованию бизнес-процессов, документ «Спецификация функциональных требований».</li> <li>- Обобщение результатов практики и формулирование выводов.</li> <li>- Подготовка аналитического отчета по исследованию бизнес-процессов и рекомендаций по автоматизации отчетной.</li> <li>- Презентация предложений по автоматизации бизнес-процессов.</li> <li>- Защита отчета перед комиссией, включающей представителей партнеров вуза.</li> </ul>	20

## 6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.
- Презентация предложений по автоматизации бизнес-процессов.
- Комплект научно-технической документации по автоматизации бизнес-процессов предприятия, включающий аналитический отчет по исследованию бизнес-процессов, документ «Спецификация функциональных требований».

Формы документов утверждены распоряжением зав. кафедрой от 08.12.2025 №314/35..

## 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 ПА
1	2	Промежуточная аттестация	Итоговый отчет	-	10	<p>Критерии оценивания задания на дифференцированный зачет Максимальная общая сумма баллов, которую может получить проектная группа, успешно пройдя защиту своей работы, составляет 100 баллов. Общая оценка знаний студентов в проектной группе проводится по 100-балльной шкале согласно следующим критериям: Вид работы Баллы Самостоятельная работа студента в проектной группе 5*10 Количество баллов по результатам текущего контроля 50 Итоговый контроль (Защита проекта) 50 Общий итог 100</p> <p>Порядок оценивания учебных достижений обучающихся Сума баллов Оценка БРС Оценка по государственной шкале</p> <p>Дифференцированный зачет 96-100 10 отлично 90-95 9 80-89 8 70-79 7 хорошо 60-69 6 50-59 5 40-49 4 удовлетворительно 30-39 3 20-29 2 неудовлетворительно 0-19 1</p>	дифференцированный зачет

### 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Промежуточная аттестация проводится в форме публичной защиты отчета по практике. Защита включает: - краткое докладное сообщение обучающегося (проектной команды) о целях, задачах, содержании и результатах выполненной работы; - представление разработанных моделей бизнес-процессов (AS-IS и TO-BE), результатов анализа и предложений по автоматизации; - ответы на вопросы членов аттестационной комиссии. В ходе защиты оцениваются: - полнота и качество выполнения программы практики; - обоснованность выводов и предложений; - степень самостоятельности и командного взаимодействия; - умение аргументированно представлять результаты работы и отвечать на вопрос. Оценка формируется с учетом: - результатов текущего контроля; - качества отчетной документации; - результатов защиты проекта. Обучающиеся, не выполнившие программу практики или не прошедшие промежуточную аттестацию по неуважительной причине, считаются имеющими академическую задолженность и направляются на повторное прохождение практики в установленном порядке

### 7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№
		КМ
		1
ОПК-9	Знает: методики использования программных средств для решения практических задач	+
ОПК-9	Умеет: использовать программные средства для решения практических задач	+
ОПК-9	Имеет практический опыт: использования программных средств для решения практических задач	+
ПК-15	Умеет: анализировать бизнес-процессы с целью выявления возможностей для их оптимизации или автоматизации с помощью программного обеспечения	+
ПК-18	Знает: методики использования программных средств для решения практических задач	+
ПК-18	Умеет: использовать программные средства для решения практических задач	+
ПК-18	Имеет практический опыт: использования программных средств для решения практических задач	+
ПК-19	Знает: основы управления проектами и ресурсами для эффективного выполнения задач; основы командной работы, роли и ответственности каждого участника; основные принципы профессиональной этики и культуры поведения	+
ПК-19	Умеет: анализировать задачи, учитывая взаимосвязи между их компонентами; понять свою роль в команде	+
ПК-19	Имеет практический опыт: представления презентации и публичной дискуссии	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Методические указания

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Назарова, О. Б. Моделирование бизнес-процессов : учебное пособие / О. Б. Назарова, О. Е. Масленникова. — 3-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2023. — 261 с. — ISBN 978-5-9765-3700-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/348278">https://e.lanbook.com/book/348278</a> (дата обращения: 18.07.2025).
2	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Максимова, Т. Г. Управление IT-проектом: от стартапа до высокотехнологичного бизнеса : учебное пособие / Т. Г. Максимова, Н. Н. Горлушкина. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2023 — Часть 2 : Теория и практика — 2023. — 90 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/460052">https://e.lanbook.com/book/460052</a> (дата обращения: 18.07.2025).
3	Основная литература	ЭБС издательства Лань	«Вержаковская, М. А. Управление, проектирование и разработка информационных систем, баз данных и Web-ресурсов с использованием современных языков программирования : учебное пособие / М. А. Вержаковская, В. Ю. Аронов. — Самара : ПГУТИ, 2022. — 186 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/411533">https://e.lanbook.com/book/411533</a> (дата обращения: 30.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.» (Вержаковская, М. А. Управление, проектирование и разработка информационных систем, баз данных и Web-ресурсов с использованием современных языков программирования : учебное пособие / М. А. Вержаковская, В. Ю. Аронов. — Самара : ПГУТИ, 2022. — 186 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/411533">https://e.lanbook.com/book/411533</a> (дата обращения: 30.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 167.).
4	Методические пособия для самостоятельной работы студента	ЭБС издательства Лань	«Лентяева, Т. В. Жизненный цикл информационных систем: Практикум : учебное пособие / Т. В. Лентяева. — Москва : РТУ МИРЭА, 2024. — 74 с. — ISBN 978-5-7339-2257-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/432671">https://e.lanbook.com/book/432671</a> (дата обращения: 30.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.» (Лентяева, Т. В. Жизненный цикл информационных систем: Практикум : учебное пособие /

		Т. В. Лентяева. — Москва : РТУ МИРЭА, 2024. — ISBN 978-5-7339-2257-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/432671">https://e.lanbook.com/book/432671</a> (дата обращения: 30.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 66.).
--	--	---

## 9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

## 10. Материально-техническое обеспечение практики

<b>Место прохождения практики</b>	<b>Адрес места прохождения</b>	<b>Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики</b>
ООО "Компас Плюс", г. Магнитогорск	455044, Магнитогорск, пр.Ленина, 68	ПО, ПК, Интернет