

Министерство просвещения Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»  
Институт инженерно-педагогического образования  
Кафедра информационных систем и технологий

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ  
Б2.О.02(П) «ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА»**

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль программы «Прикладная информатика (по элективным модулям)»

Автор(ы): канд. пед. наук, доцент, И. А. Сулова  
заведующий кафедрой  
ст. преп. Н. С. Нарваткина  
ст. преп. В. В. Мешков  
ст. преп. Т. В. Рыжкова

Проректор по образовательной  
деятельности Л. К. Габышева

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Целью прохождения практики «Проектно-технологическая практика» является углубление знаний и развитие умений в области проектирования и разработки информационных систем и их компонентов.

Задачи:

- развитие умений обеспечивать процесс согласования требований к программной системе, разрабатывать техническое задание на программную систему, оценивать соответствие требованиям, существующих и (или) аналогичных программных систем с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- развитие умений выполнять концептуальное, функциональное, логическое проектирование информационных систем; разрабатывать цифровые модели прикладных бизнес-процессов; макеты графических материалов цифровых модулей;
- развитие умений разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения; оценивать их качество;
- формирование навыков командной работы;
- формирование навыков инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем и использования их для решения задач профессиональной деятельности.

## **2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

«Проектно-технологическая практика» относится к Блоку 2 «Практики» вариативной части учебного плана ОПОП ВО и связана с формированием навыков бакалавра, способного самостоятельно решать конкретные задачи.

Вид(ы) практики: производственная

Способ(ы) проведения практики: стационарная и выездная

Форма(ы) проведения практики: дискретно (по типам практики);

Практика призвана углубить и закрепить теоретические знания, умения и навыки студентов по дисциплинам базовой и вариативной частей программ подготовки бакалавров.

Теоретической основой для практики являются в основном общепрофессиональные дисциплины и дисциплины направленности.

Для прохождения практики необходимы знания, умения и владения, формируемые следующими дисциплинами:

1. Проектный практикум.
2. Программная инженерия.
3. Большие данные и аналитика данных. Анализ и разработка алгоритмов.
4. Проектирование информационных систем.
5. Проектирование пользовательских интерфейсов.
6. Разработка экономических информационных систем.

Перечень учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и владения, формируемые данной практикой:

1. Интеллектуальные системы и технологии.
2. Управление IT-проектами.
3. Проектный практикум по разработке экономических информационных систем.
4. Разработка клиент-серверных приложений.
5. Прикладные модели машинного обучения.
6. Нейронные сети.
7. Мехатроника.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ**

Практика направлена на формирование следующих компетенций:

- УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;
- УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);
- УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;
- ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;
- ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;
- ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
- ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;
- ПКС-12 Способен к разработке технического задания на программную систему;
- ПКС-13 Способен к обеспечению процесса организации оценки соответствия требованиям существующих и (или) аналогичных программных систем;
- ПКС-15 Способен обеспечивать процесс согласования требований к программной системе;

- ПКС-2 Способен разрабатывать цифровые модели прикладных бизнес-процессов;
- ПКС-5 Способен выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем;
- ПКС-6 Способен разрабатывать макеты графических материалов цифровых модулей;
- ПКС-8 Способен использовать системы, инструментальные программные и аппаратные средства для изучения организации человеко-машинных интерфейсов.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

31. Основные этапы проектирования и задачи, решаемые на них;
32. Методологии структурного системного и объектно-ориентированного анализа и проектирования;
33. Технологии, стандарты и средства проектирования информационных систем и их компонентов;
34. Технологии программирования.

Уметь:

- У1. Ориентироваться в методах и средствах, используемых в процессе проектирования и разработки ИС и применять их;
- У2. Выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем с учетом действующих правовых норм, стандартов, имеющихся ресурсов и ограничений;
- У3. Разрабатывать алгоритмы и программы, оценивать их качество;
- У4. Реализовывать свою роль в команде проекта по разработке ИС.

Владеть:

- В1. Инструментальными средствами проектирования и разработки ИС и ее компонентов.

## **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

### **4.1 Объем практики, виды контактной и иных форм работы**

Общая трудоёмкость практики составляет 6 зач. ед. Общая продолжительность практики составляет 216 академ. час.

Сроки прохождения практики определяются календарным графиком учебного процесса. Распределение по видам работ представлено в табл. № 1.

Таблица 1. Распределение трудоемкости практики по видам работ

Вид работы	Форма обучения
	очная
	Семестр изучения
	6 сем.
	Кол-во часов
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	216 час.
Контактная работа	6 сем.
Самостоятельная работа студента	6 сем.
Промежуточная аттестация, в том числе:	
Зачет с оценкой	6 сем.

**Контактная работа**, включает в себя:

1. Групповые консультации – организационное собрание и собрание по итогам практики.
2. Индивидуальная работа обучающегося с руководителем практики от РГППУ (в том числе, индивидуальные консультации).
3. Индивидуальная работа обучающегося с руководителем практики от профильной организации (в том числе, индивидуальные консультации).
4. Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. Во время работы осуществляется контроль соблюдения обучающимся требований техники безопасности.
5. Проведение процедуры защиты отчета по практике.

**Иные формы работы, в том числе:**

1. Работа обучающихся по выполнению заданий практики.
2. Работа обучающихся по обобщению и оформлению результатов практики.
3. Рефлексивный анализ деятельности в части осмысления ее результатов и перспектив применения сформированных компетенций в будущей профессиональной деятельности.

**4.2 Содержание практики**

Наименования этапов прохождения практики с указанием номеров семестров приведены в табл. № 2.

Таблица 2. Основные этапы прохождения практики

Наименование этапов практики	Семестр
Подготовительный этап	6

Этап проектирования и разработки	6
Заключительный этап	6

### 4.3 Содержание этапов практики

#### Подготовительный этап (6 сем.).

Участие в установочной конференции. Ознакомление с целями и задачами практики, этапами практики, отчетной документацией. Получение индивидуальных заданий руководителя практики и планирование содержания.

#### Этап проектирования и разработки (6 сем.).

Формирование команды. Распределение ролей в команде. Формирование плана-графика командного проекта и индивидуального плана работы. Анализ предметной области. Разработка технического задания. Анализ существующих аналогичных типовых решений. Выбор средств анализа, проектирования и реализации проекта. Концептуальное, функциональное, логическое проектирование. Реализация проекта разработки. Тестирование и отладка продукта.

#### Заключительный этап (6 сем.).

Оформление отчета и дневника практики, подготовка презентации и защитного слова к отчетной конференции. Участие в отчетной итоговой конференции.

### 4.4 Формы отчетности по практике

Основными формами отчетности по практике являются:

- дневник практики, включающий лист оценивания компетентностных результатов прохождения практики;
- отчет по практике.

Шаблоны форм размещены на сайте РГППУ, также могут присутствовать в приложении к данной рабочей программе.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ХОДЕ ПРАКТИКИ

1. Технология практико-ориентированного обучения, основанная на интеграции обучения с учебной и производственной практикой, наукой и производством и способствующая снятию противоречия между предметом учебно-познавательной деятельности обучающегося и будущей профессиональной деятельностью. В соответствии с технологией практико-ориентированного обучения предметом обучающей деятельности руководителя практики и учебно-

профессиональной деятельности обучающегося становится не система теоретических профессиональных знаний, а практическая задача, ситуация в контексте будущей профессиональной деятельности.

2. Для организации процесса обучения и самостоятельной работы используются информационно-коммуникационные образовательные технологии, представленные в виде педагогических программных средств и электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС). Технологии расширяют возможности образовательной среды, как разнообразными программными средствами, так и методами развития креативности обучаемых. К числу таких программных средств относятся моделирующие программы, поисковые, интеллектуальные обучающие, экспертные системы, программы для проведения деловых игр.

## **6. МЕТОДИЧЕСКИЕ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

В качестве оценочных материалов при проведении промежуточной аттестации по практике и контроля самостоятельной работы используются: рейтинговая система оценки знаний студентов в РГППУ, заполненный дневник практики, подписанный руководителем практики; отчет по практике.

Оценка за практику выставляется руководителем практики от университета на основании анализа работ, выполненных обучающимся за время прохождения практики, проведенных мероприятий и представленных отчетных документов.

Для получения положительной оценки по итогам практики обучающемуся необходимо:

- выполнить все, предусмотренные рабочей программой практики задания, включая индивидуальное задание (получить зачет или положительную оценку за каждое контрольное задание) и своевременно предоставить отчетные документы;
- своевременно предоставить заполненный дневник и отчет по практике;
- своевременно предоставить положительный отзыв работодателя (руководителя по месту прохождения практики);
- выполнить дополнительные мероприятия предусмотренные кафедрой.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **7.1 Основная литература**

1. Мейер, Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия / Б. Мейер. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) ; Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 285 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79706.html>.

2. Разработка приложений для мобильных интеллектуальных систем на платформе Intel Atom / К. С. Амелин, Н. О. Амелина, О. Н. Граничин, В. И. Кияев. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий

(ИНТУИТ) ; Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 201 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79719.html>.

3. Волк, В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование : учебник / В. К. Волк. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 244 с. — Режим доступа : <https://e.lanbook.com/book/126933>.

4. Швецов, В. И. Базы данных : учебное пособие для СПО / В. И. Швецов. — Саратов : Профобразование, 2019. — 219 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86192.html>

5. Тарасов, С. В. СУБД для программиста. Базы данных изнутри / С. В. Тарасов. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2018. — 320 с. — ISBN 978-2-7466-7383-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90409.html>

6. Заика А.А. Разработка прикладных решений для платформы 1С. Предприятие 8.2 в режиме «Управляемое приложение» [Электронный ресурс] / А.А. Заика. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 238 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73721.html>.— ЭБС «IPRbooks»

7. Марченко А.Л. Основы программирования на С# 2.0 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Л. Марченко. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 552 с. — 978-5-4487-0084-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67382.html>.— ЭБС «IPRbooks»

8. Джошуа Блох Java. Эффективное программирование : практическое пособие. - Саратов : Профобразование, 2017. - 310 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64057>.

9. Гвоздева Т. В. Проектирование информационных систем : технология автоматизированного проектирования. Лабораторный практикум : учебное пособие / Гвоздева Т. В., Баллод Б. А. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/133477>.

10. Юрчик П. Ф. Проектирование и эксплуатация интегрированных автоматизированных систем управления : учебное пособие / Юрчик П. Ф., Голубкова В. Б. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 140 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/139327>.

11. Маглинец Ю.А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам [Электронный ресурс] / Ю.А. Маглинец. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2020. — 191 с. — 978-5-94774-865-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89417.html>.— ЭБС «IPRbooks»

12. Рочев, К. В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / К. В. Рочев. - 2-е изд., испр. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2019. - 127 с.

13. Афонин В.В. Моделирование систем [Электронный ресурс] / В.В. Афонин, С.А. Федосин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2020. — 269 с. — 978-5-9963-0352-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89448.html>.— ЭБС «IPRbooks»

14. Афонин, В. Л. Интеллектуальные робототехнические системы : учебное пособие / В. Л. Афонин, В. А. Макушкин. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 221 с. — ISBN 978-5-4497-0659-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97545.html>

15. Абрамов И. В., Абрамов А. И., Никитин Ю. Р., Трефилов С. А. Интеллектуальные мехатронные системы : учебное пособие. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 185 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70764>.

## 7.2 Дополнительная литература

1. Круз Р.Л., Структуры данных и проектирование программ [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Издательство «Лаборатория знаний», 2017. — 768 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94149>. — Загл. с экрана.

2. Вязовик Н.А. Программирование на Java [Электронный ресурс] / Н.А. Вязовик. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 603 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73710.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Гаврилов А. В., Клименков С. В., Харитонов А. Е., Цопа Е. А. Программирование на языке Java : учебное пособие. - Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2015. - 123 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68692>.

4. Мухаметзянов Р. Р. Основы программирования на Java : учебное пособие. - Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. - 114 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66812>.

5. Дорофеев А. С., Дорофеев Р. С., Рогачева С. А., Сосинская С. С. Разработка баз данных : учебное пособие. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 241 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70276>.

6. Трофимов В. Б., Кулаков С. М. Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами : учебное пособие. - Москва : Инфра-Инженерия, 2016. - 232 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51726>.

7. Мельников, Е. В. Основы микропроцессорной техники : лабораторный практикум / Е. В. Мельников. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 47 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105222.html>

### **7.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

Интернет-ресурсы:

1. Сайт САПР технологических процессов. Режим доступа: <http://tm.gepta.ru/>

Программное обеспечение:

1. Среда разработки 1С: Предприятие.
2. Среда разработки Visual Studio.
3. CASE-средства проектирование баз данных DB designer.
4. CASE-средства проектирование баз данных MySQL Workbench Community Edition.
5. Программное обеспечение для имитационного моделирования NI Multisim.
6. Программное обеспечение для имитационного моделирования Robot Structural Analysis Professional.
7. Справочная система Консультант Плюс.

Информационные системы и платформы:

1. Система дистанционного обучения «Moodle».
2. Информационная система «Таймлайн».
3. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

При прохождении практики в РГППУ обучающиеся могут пользоваться компьютерными классами, компьютерной сетью, библиотекой и другим оборудованием университета, необходимым для успешного выполнения студентами задания на практику.

При прохождении практики в профильной организации в соответствии с договором на проведение практики, студенты могут пользоваться лабораториями, кабинетами, библиотекой, технической и другой документацией, вычислительной техникой в организации, где проходят практику, необходимыми для успешного выполнения студентами задания на практику.