

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра педагогического образования

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б2.П.В.П.1 Научно-исследовательская работа»

Вид производственная практика  
учебная, производственная

Тип научно-исследовательская работа

Форма дискретная по видам практик  
непрерывная, дискретная

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.04 Программная инженерия  
(код и наименование направления подготовки)

Разработка программно-информационных систем  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2024

Рабочая программа практики «Б2.П.В.П.1 Научно-исследовательская работа» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

педагогического образования

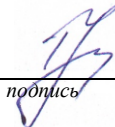
наименование кафедры

протокол № 6 от "26" января 2024г.

Декан факультета

экономики и права

наименование факультета



подпись

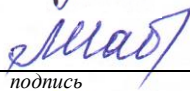
О. Н. Григорьева

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность



подпись

Л.Г. Шабалина

расшифровка подписи

ст. преподаватель

должность



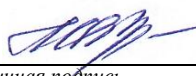
подпись

И.В. Балан

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР



личная подпись

М.А. Зорина

расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.03.04 Программная инженерия

код наименование



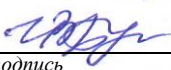
личная подпись

Л.Г. Шабалина

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству

личная подпись



И.В. Балан

расшифровка подписи

© Шабалина Л.Г., 2024

© Балан И.В., 2024

© БГТИ (филиал) ОГУ, 2024

## 1 Цели и задачи освоения практики

**Цель (цели):** формирование у бакалавров профессиональных компетенций, направленных на приобретение навыков самостоятельной профессиональной деятельности при решении практических задач в области разработки компонентов программно-информационных систем, умений применять технологию и инструментальные среды объектно-ориентированного программирования при разработке программного обеспечения объектов профессиональной деятельности, в том числе и при выполнении научно-исследовательских работ.

### **Задачи:**

- формирование у студентов навыков научно-исследовательской работы в профессиональной области и на их основе углубленное и творческое освоение учебного материала основной образовательной программы по направлению подготовки (специальности).
- формирование навыков реферирования, обзора и анализа научных источников, обобщения и критической оценки результатов научно-теоретических и эмпирических исследований.
- формирование навыков практической реализации теоретических и экспериментальных исследований на основе приобретаемых в учебном процессе знаний, умений, навыков и опыта деятельности.
- формирование навыков качественного и количественного анализа результатов исследований, их обобщения и критической оценки в свете существующих теоретических подходов и современных эмпирических исследований.
- формирование навыков оформления и представления результатов научной работы в устной (доклады, сообщения, выступления) и письменной (рефераты, научно-исследовательские аналитические обзоры, отчеты по творческим и научно-исследовательским работам, статьи, выпускная квалификационная работа и т.д.) форме.
- непосредственное участие в решении научных и научно-практических задач в соответствии с основными направлениями научно-исследовательской деятельности кафедры.

## 2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика реализуется в форме практической подготовки.

Практика относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока П «Практика»

Пререквизиты практики: *Б1.Д.Б.20 Системы искусственного интеллекта, Б1.Д.В.9 Параллельное программирование, Б1.Д.В.10 Интеллектуальные системы и технологии, Б1.Д.В.12 Автоматизация технологии разработки программного обеспечения*

Постреквизиты практики: *Б2.П.В.П.2 Технологическая (проектно-технологическая) практика*

## 3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных	УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для	<b>Знать:</b> -методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
задач	решения поставленных задач	технологий для решения задач <b>Уметь:</b> -применять системный подход для решения поставленных задач <b>Владеть:</b> - владеть навыками поиска, критического анализа и синтеза информации
ПК*-1 Способен использовать современные технологии разработки программных средств объектов профессиональной деятельности	ПК*-1-В-4 Знает и умеет применять технологии объектно-ориентированного и веб-программирования	<b>Знать:</b> -современные технологии разработки программных средств, объектов профессиональной деятельности, в том числе компонентов системного программного обеспечения <b>Уметь:</b> -применять технологию и инструментальные среды объектно-ориентированного и веб-программирования при разработке программного обеспечения объектов профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> -навыками практической реализации теоретических и экспериментальных исследований, на основе приобретаемых в учебном процессе знаний, умений, навыков и опыта деятельности
ПК*-5 Способен разрабатывать тестовые наборы и оценивать работоспособность программных средств	ПК*-5-В-2 Формулирует цели и разрабатывает план тестирования, документирует результаты выполнения тестов, анализирует качество покрытия	<b>Знать:</b> -методику разработки тестовых наборов способов оценки работоспособности программных средств <b>Уметь:</b> -разрабатывать тестовые наборы и оценивать работоспособность программных средств <b>Владеть:</b> -навыками разработки плана тестирования, документирования результатов выполнения тестов, анализа качества покрытия
ПК*-6 Способен выполнять научно-исследовательские работы по тематике автоматизации информационных процессов в информационно-коммуникационных системах	ПК*-6-В-1 Знает методику выполнения научных исследований по тематике автоматизации информационных процессов в коммуникационных системах ПК*-6-В-2 Применяет системный подход в научно-исследовательской работе по	<b>Знать:</b> -правила оформления и представления научной работы в устной и письменной форме <b>Уметь:</b> Применять системный подход в научно-исследовательской работе по совершенствованию средств поддержки принятия решений для

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
	совершенствованию средств поддержки принятия решений для программно-информационных систем	программно-информационных систем <b>Владеть:</b> -навыками научно-исследовательской работы по тематике автоматизации информационных процессов в информационно-коммуникационных системах

## 4 Трудоемкость и содержание практики

### 4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Практика проводится в 9 семестре.

Вид итогового контроля – дифференцированный зачет.

### 4.2 Содержание практики

**Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций:**

- анализ информационных процессов в предметной области исследований и аналогов ИТС;
- выбор и обоснование метода моделирования для достижения цели исследований;
- алгоритмизация моделирующего аппарата;

### Этапы прохождения практики

#### 1 Разработка приложения математического аппарата программно-информационной системы

Первый раздел заключается в формулировке задачи. При этом определяют объект, предмет исследования, цель и решаемые задачи, а также границы исследования. Объектом научных исследований являются информационные процессы предметной области, а предметом – структура автоматизированной системы, закономерности взаимодействия элементов внутри системы и вне ее, закономерности развития, различные свойства и т. д. При формулировании задач нужно учитывать, что по своей структуре любая задача включает в себя условия и требования. Условия – это определения, из которых следует исходить при решении задачи. Требование – это свойства, к которым стремятся в результате решения. Данный этап НИР проходит в аудиториях, оснащенных компьютерными и мультимедийными средствами, в библиотеке Бузулукского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ с использованием удаленного доступа.

При этом студенты выполняют следующие виды работ:

- установочная лекция по организации НИР;
- инструктаж по технике безопасности.
- планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области;
- анализ научно-технической информации по теме исследования, обзор аналогов, выбор методов, методик и алгоритмов решения задачи;
- выбор инструментальных средств разработки программного обеспечения;
- разработка алгоритма математического аппарата, и его программная реализация на основе современных методов, средств и технологий программирования;
- тестирование ПО с применением известных приложений;

- регистрация и получение свидетельства в УФЭР или в ФСИС на программу или БД для ЭВМ;
- подготовка статьи на ежегодную студенческую конференцию;
- представление презентаций.

## **2 Подготовка и защита отчета**

Заключительным этапом является составление и защита отчета о научно-исследовательской работе. Отчет по научно-исследовательской работе оформляется в виде пояснительной записки согласно требованиям ЕСПД и СТО 02069024.001 – 2015 «Стандарт организации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения».

НИРС завершается защитой отчета в форме доклада на научно-методическом семинаре кафедры или выступлением на студенческой научной конференции и публикации статьи в сборнике.

## **5 Формы отчетной документации по итогам практики**

### **Раздел 1. Разработка приложения математического аппарата программно-информационной системы**

Техническое задание. Результаты тестирования. Свидетельство о государственной регистрации программных средств (акт внедрения результатов исследований), доклад, статья и выступление на конференции.

### **Раздел 2. Подготовка и защита отчета.**

Составление и представление отчета руководителю. Защита отчета по НИР. Устное собеседование. Дифференцированный. зачет.

## **6 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **6.1 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики**

1 Интеллектуальные системы : учебное пособие [Электронный ресурс] / А. Семенов, Н. Соловьев, Е. Чернопрудова, А. Цыганков ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2013. – 236 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259148>.

2 Кукушкина, В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) : Кукушкина, В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) : учебное пособие [Электронный ресурс] / В. В. Кукушкина. – Москва : ИНФРА-М, 2021. — 264 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-004167-4. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1157859>.

3 Павлов, С.И. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие [Электронный ресурс] / С.И. Павлов. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. – Ч. 2. – 194 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208939>. – ISBN 978-5-4332-0014-2.

4 Резник, С. Д. Студент вуза: технологии и организация обучения: учебник [Электронный ресурс] / С.Д. Резник, И.А. Игошина; под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. С.Д. Резника. – 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2021. – 391 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – DOI 10.12737/textbook\_5c232599573860.02058577. – ISBN 978-5-16-014782-6. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1241383>

### **Интернет-ресурсы**

1. <https://sites.google.com/site/upravlenieznaniami/home> - сайт «Управление знаниями».
2. <http://window.edu.ru/window/catalog>: Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
3. <https://www.lektorium.tv/mooc2/32247> «Лекториум», MOOK: «Нейронет: вводный курс».
4. <http://citforum.ru/> - портал аналитических и научных статей в области информационных технологий.

5. <http://biblioclub.ru/> - «ЭБС Университетская библиотека онлайн», Каталог курсов «Информационные технологии»;

## **6.2 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Операционная система Linux RED OS MUROM 7.3.11, Windows

LibreOffice, Microsoft Office

Sumatra PDF

Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»

Яндекс браузер

Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru

Аналитическая платформа Deductor Academic.

БД «Консультант Плюс» – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

Федеральный образовательный портал. – Режим доступа – <http://www.edu.ru>

<http://citforum.ru/> - портал аналитических и научных статей в области информационных технологий.

Пакет прикладных математических программ, предоставляющий открытое окружение для инженерных (технических) и научных расчётов: Skilab. – Режим доступа: <http://www.scilab.org/>

## **7 Места прохождения практики**

НИР проходит в аудиториях, оснащенных компьютерными и мультимедийными средствами Бузулукского гуманитарно-технологического института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» с использованием удаленного доступа. Исследовательские работы по тематике научной направленности кафедры проводятся в компьютерных классах, конструкторских, проектных и научно-исследовательских подразделениях предприятий или организаций региона, занимающихся внедрением программных систем и новых информационных технологий.

## **8 Материально-техническое обеспечение практики**

Для проведения практики необходим компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой, удовлетворяющей требованиям к конфигурации аппаратного обеспечения используемых программ, подключенной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ и филиала, электронные библиотечные системы.