

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра прикладной информатики в экономике и управлении

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

09.03.03 Прикладная информатика

(код и наименование направления подготовки)

Прикладная информатика в экономике

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2023

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

прикладной информатики в экономике и управлении

наименование кафедры

протокол № 8 от "6" февраля 2023 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра прикладной информатики в экономике и управлении

Жук М.А.

наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

Зав. кафедрой

должность

подпись

расшифровка подписи

Жук М.А.

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Жук М.А.

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

Н.Н. Бигалеева

личная подпись

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству института менеджмента

Ю.В. Рожкова

личная подпись

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Жук М.А., 2023

© ОГУ, 2023

1 Цели и задачи освоения практики

Цель практики:

формирование компетенций, необходимых для проведения как самостоятельной научно-исследовательской работы, результатом которой является написание и успешная защита выпускной квалификационной работы, так и научно-исследовательской работы в составе научного коллектива.

Задачи:

является приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы. Кроме того задачи НИР могут быть следующими:

а) аналитическая деятельность:

- поиск, анализ и оценка информации для подготовки и принятия управленческих решений;
- анализ существующих форм организации управления и разработка, обоснование предложений по их совершенствованию;
- анализ и моделирование процессов управления.

б) научно-исследовательская:

- выявление и формулирование актуальных научных проблем;
- разработка программ научных исследований и разработок, организация их выполнения;
- разработка методов и инструментов проведения исследований и анализа их результатов;
- разработка организационно-управленческих моделей процессов, явлений и объектов, оценка и интерпретация результатов;
- поиск, сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме исследования.

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.2 Иностранный язык, Б1.Д.Б.6 Русский язык и культура речи, Б1.Д.В.3 Информационный менеджмент, Б1.Д.В.5 Конфигурирование и администрирование информационных систем на платформе 1С, Б1.Д.В.6 Системы поддержки принятия решений*

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
ПК*-1 Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе управления предприятием	ПК*-1-В-4 Проводит ситуационный анализ проблемной области управления	Знать: основы ситуационного анализа Уметь: формировать множество проблемных ситуаций управления в соответствии с этапами управленческого цикла Владеть: навыками разработки последовательно-параллельной схемы

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
		структуры проблемной области управления на основе ситуационного анализа
ПК*-2 Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение для решения задач в сфере экономики и управления	ПК*-2-В-1 Владеет навыками разработки алгоритмов решения прикладных задач в области экономики и управления	<u>Знать:</u> основные принципы алгоритмизации на основе использования результатов научного исследования <u>Уметь:</u> применять теоретические знания при анализе предметной и проблемной областей решаемых задач на основе использования результатов научного исследования <u>Владеть:</u> Практическими навыками разработки алгоритмов решения задач в сфере экономики и управления, в том числе с использованием экономико-математического инструментария
ПК*-3 Способен проектировать информационные системы управления предприятием по видам обеспечения	ПК*-3-В-2 Разрабатывает алгоритмы обработки информации, в том числе на основе экономико-математический моделей ПК*-3-В-4 Выбирает оптимальную конфигурацию аппаратно-программной платформы информационной системы	<u>Знать:</u> .научно-методологический аппарат экономико-математического моделирования системы управления предприятием <u>Уметь:</u> .разрабатывать алгоритмы с использованием аппарата экономико-математического моделирования системы управления предприятием <u>Владеть:</u> .практическими навыками обоснованного выбора оптимальной конфигурации аппаратно-программной платформы информационной системы
ПК*-4 Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку	ПК*-4-В-1 Применяет методы технико-экономического анализа для оценки концептуальной архитектуры информационной системы	<u>Знать:</u> научно-методологические принципы технико-экономического анализа <u>Уметь:</u> .производить

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
информационной системы		стоимостную оценку затрат на разработку информационной системы Владеть: практическими навыками разработки технического задания
ПК*-5 Способен моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область	ПК*-5-В-3 Разрабатывает организационно-функциональную структуру информационной системы на основе анализа бизнес-процессов компании	Знать: научно-методологические принципы проектирования организационно-функциональной структуры информационной системы Уметь: применять на практике методологические основы процессно-ориентированного подхода Владеть: навыками работы с прикладным программным обеспечением моделирования бизнес-процессов и архитектуры предприятия
ПК*-6 Способен принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры аппарата управления предприятием и обеспечении информационной безопасности	ПК*-6-В-1 Владеет методами разработки ИТ-инфраструктуры предприятия	Знать: принципы формирования ИТ-инфраструктуры предприятия Уметь: формировать информационные профили пользователей системы с учетом требований информационной безопасности Владеть: навыками администрирования служб коммуникационной системы предприятия с учетом требований информационной безопасности
ПК*-7 Способен осуществлять презентацию информационной системы управления предприятием и начальное обучение пользователей	ПК*-7-В-1 Владеет принципами и методами создания презентаций	Знать: принципы презентации результатов научных разработок Уметь: готовить пакет презентационной документации Владеть: практическими

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
		навыками использования современных средств визуализации информации при разработке презентации
ПК*-8 Способен формировать комплекс программно-технологических платформ и сервисов информационно-аналитических систем стратегического управления	ПК*-8-В-1 Владеет основными принципами, методами и моделями стратегического управления ПК*-8-В-2 Разрабатывает архитектуру программно-технологических платформ обработки больших массивов экономических данных на основе методик Big Date и Data Mining	<u>Знать:</u> научно-методологические принципы стратегического управления <u>Уметь:</u> применять теоретические знания для поиска и адаптации моделей стратегического управления в процессе проектирования информационной системы на основе методик Big Date и Data Mining <u>Владеть:</u> практическими навыками разработки стратегий

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

Научно-исследовательская работа может проводиться на кафедре прикладной информатики в экономике и управлении, в научных подразделениях вуза, а также в государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих организациях, предприятиях и учреждениях, осуществляющих научно-исследовательскую деятельность по профилю программы.

Научно-исследовательская работа (производственная практика) проводится в седьмом семестре магистерской подготовки студентов очной формы обучения по результатам изученных соответствующих теоретических дисциплин.

Научно-исследовательская работа осуществляется в форме проведения исследовательского проекта, выполняемого бакалавром в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы выпускной квалификационной работы с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится. Тема исследовательского проекта может быть определена как самостоятельная часть научно-исследовательской работы, выполняемой в рамках научных направлений и исследовательских проектов кафедры прикладной информатики в экономике и управлении. Содержание научно-исследовательской работы определяется руководителями выпускных квалификационных работ бакалавров на основе ФГОС ВО.

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

- изучение проектно-технологической документации, патентных и литературных источников;
- изучение отечественных и зарубежных аналогов проектируемого объекта;
- выполнение сравнительного анализа возможных вариантов реализации научно-технической информации по теме исследования;
- выполнение технико-экономического обоснования выполняемой разработки;
- выполнение анализа мероприятий по безопасности жизнедеятельности, обеспечению экологической чистоты, защите интеллектуальной собственности.

Этапы прохождения практики

Этап №1. Моделирование информационных процессов предметной области. Выбор и обоснование метода моделирования для достижения цели исследований. Развитие аппарата моделирования для предметной области. Разработка методики использования модели для решения задач исследования. Алгоритмизация моделирующего аппарата. Первый этап заключается в проектировании автоматизированной системы и составлении математической модели аналитического приложения. Обычно производят параметризацию системы, описывают выделенные элементы системы и их взаимодействие. В зависимости от особенностей информационных процессов используют обоснованно выбранный математический аппарат для анализа системы в целом. При этом аналитические методы используются для описания лишь небольших систем. В системах со стохастическими процессами применяют вероятностные методы. Сложные системы целесообразно исследовать с применением нейронных сетей, нечетких множеств и генетических алгоритмов. Написание отчета и статьи о методе.

Этап №2. Разработка структуры информационной системы. Разработка архитектуры информационной системы. Эскизное проектирование структуры данных. В результате этого этапа формируются законченные концептуальные модели системы, в том числе описанные на формальном языке. Оформление отчета.

Этап №3. Исследования эффективности предложенных технических решений. На третьем этапе производится разработка плана эксперимента, проведение эксперимента и обработка результатов. Анализируется полученная концептуальная модель, определяются ее экстремальные условия с целью оптимизации и формирования выводов. Оптимизация заключается в нахождении экстремума целевой функции математической модели исследуемого процесса. Находятся оптимальные условия поведения данной системы или протекания данного процесса. Оценку оптимизации производят по критериям, принимающим экстремальные значения. На практике ввиду противоречивости критериев часто выбирают какой-либо один основной критерий, а для других устанавливают пороговые, предельно-допустимые значения. На основании выбора составляется зависимость критерия оптимальности от параметров модели исследуемого объекта или процесса. Оформление отчета. Написание статьи в русле проведенных исследований.

5 Формы отчетной документации по итогам практики

По всем этапам НИР составляется отчет о проделанной работе. Он оформляется в виде пояснительной записки согласно требованиям ЕСПД и [СТО 02069024.101–2015 РАБОТЫ СТУДЕНЧЕСКИЕ. Общие требования и правила оформления.](#)

Результаты работы по этапам НИР докладываются на секциях студенческой научной конференции, на заседаниях методического семинара кафедры информатики. Поощряется оформление акта внедрения по результатам проделанной работы. Защита отчета по итогам практики проводится в виде собеседования по тематике НИР.

Отчет о НИР, заверенный подписью научного руководителя, должен быть представлен на кафедру в сроки, отведенные для сессии. При выставлении дифференцированной оценки за выполнение НИР учитывается мнение научного руководителя, качество представления материалов, ответы на вопросы, личный вклад студента.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

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

1. Ласковец, С.В. Методология научного творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Ласковец. - М. : Евразийский открытый институт, 2010. - 32 с. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90384>
2. Кукушкина, В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): учебное пособие [Электронный ресурс] / Кукушкина В. В. - НИЦ ИНФРА-М, 2014. 265 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/405095>
3. Горелов, С. В. Основы научных исследований : учебное пособие [Электронный ресурс] / С. В. Горелов. В. П. Горелов. К. А. Григорьев ; под ред. В. П. Горелова. - 2-е изд. стер. - М.-Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 533 с. — Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=443846
4. Антонов, В.Ф. Методы и средства проектирования информационных систем: учебное пособие / В.Ф. Антонов, А.А. Москвитин; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь: СКФУ, 2016. - 342 с.: ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458663>.
5. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий: учебное пособие / авт.-сост. Е.В. Крахоткина; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь: СКФУ, 2015. - 152 с.: ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458082>.
6. Заботина, Н.Н. Проектирование информационных систем [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 080801 "Прикладная информатика (по областям)" и другим экономическим специальностям / Н.Н. Заботина. - Москва: ИНФРА-М, 2013. - 331 с.: ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 326-328. - ISBN 978-5-16-004509-2.
7. Абрамов, Г.В. Проектирование информационных систем: учебное пособие / Г.В. Абрамов, И.Е. Медведкова, Л.А. Коробова. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. - 172 с.: ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-89448-953-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141626>
8. Пантина, И. В. Вычислительная математика [Электронный ресурс]: учебник / И. В. Пантина, А. В. Синчуков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: МФПУ Синергия, 2012. - 176 с. - (Университетская серия). - ISBN 978-5-4257-0064-3. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=451160>
9. Специальные разделы теории управления. Оптимальное управление динамическими системами: учебное пособие / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, В.В. Алексеев и др.; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 108 с.: ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277799>
10. Общероссийский математический портал <http://www.mathnet.ru/>
11. Аналитические материалы об ИТ <http://citforum.ru/>
12. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>

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

1. Операционные системы для рабочих станций Microsoft Windows, офисные приложения для рабочих станций Microsoft Office Professional Plus (Word, Excel, Power Point, OneNote, Outlook,

Publisher, Access) Лицензионное соглашение Microsoft Open Value Subscription-Education Solutions Agreement. Код соглашения: V8327289.

<https://www.microsoft.com/licensing/servicecenter/default.aspx> Договор №38/223-32/43 от 06 ноября 2018 года (ООО "Спсофт") Дата вступления в силу: 2018-11-09 Дата окончания: 2021-11-30.

2. Пакет офисных приложений МойОфис Стандартный (МойОфис Текст, МойОфис Таблица, МойОфис Презентация, МойОфис Почта);

3. Браузер Mozilla Firefox (<http://mozilla-russia.org>) или Google Chrome с установленными плагинами для отображения аудио и видеоконтента (Adobe flash, Java, Quicktime, Silverlight, Windows Media Player). (<http://www.google.ru/chrome>)

4. Средство просмотра файлов с расширением PDF Adobe Reader (<https://get.adobe.com/ru/reader/>).

5. Файловый архиватор 7zip (<http://7-zip.org.ua/ru/>).

6. Офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения Apache Open Office (<https://www.openoffice.org/ru/>) или LibreOffice (<https://ru.libreoffice.org>)

7. Web of Science [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. – Режим доступа: <http://apps.webofknowledge.com/> в локальной сети ОГУ.

8. Deductor Academic Studio (бесплатная версия, предназначенная только для образовательных целей) - платформа для создания законченных аналитических решений, включает современные методы извлечения, визуализации данных и анализа данных <https://basegroup.ru/deductor/download>

9. Информационно-аналитическая система Оренбургского государственного университета. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.osu.ru>

10. Законодательство России [Электронный ресурс] : информационно-правовая система. – Режим доступа : <http://pravo.fso.gov.ru/ips/> , в локальной сети ОГУ.

11. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992–2018]. – Режим доступа : в локальной сети ОГУ <\\fileserv1\\CONSULT\\cons.exe>

12. Гарант [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / НПП Гарант-Сервис. – Электрон. дан. - Москва, [1990–2018]. – Режим доступа <\\fileserv1\\GarantClient\\garant.exe> в локальной сети ОГУ.

13. Каталог API (Microsoft) и справочных материалов по Visual Studio [Электронный ресурс]: информационно-справочная система. – Режим доступа: <https://msdn.microsoft.com/rru/library/>

14. Бесплатная база данных ГОСТ [Электронный ресурс] / ГОСТы Единой системы конструкторской документации, Единой системы программной документации, Единой системы стандартов на автоматизированные системы управления (АСУ), системы технической документации на АСУ, комплекса стандартов на автоматизированные системы, системы стандартов по базам данных и др. – Режим доступа: <https://docplan.ru>

15. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - Сайт, предоставляющий свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/window/catalog>.

7 Места прохождения практики

Организация и проведение практики осуществляются на основе договоров с предприятиями (учреждениями, организациями), независимо от их организационно-правовых форм, или структурными подразделениями предприятий (учреждений, организаций), деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках образовательной программы высшего образования (далее – профильная организация).

Практика может быть проведена на базе университета.

Практика может проходить:

1) в информационно-вычислительных центрах, в службах информатизации и связи предприятий, проектных, конструкторско-технологических, научно-исследовательских институтах,

бюро, лабораториях, в банках и в вычислительных центрах вузов, техническое оснащение и тематика работ в которых позволяют решать задачи практики;

2) в структурных подразделениях и при кафедрах ОГУ, деятельность которых связана с профилем реализуемой образовательной программы подготовки бакалавров 09.03.03 Прикладная информатика.

8 Материально-техническое обеспечение практики

Для написания отчётов по НИР в электронном зале библиотеки студентам предоставлена возможность работы на персональном компьютере с выходом в сеть «Интернет».

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Защита отчётов по выполненной работе в рамках индивидуального задания магистранта проводится в аудиториях, оснащенных мультимедийными средствами обучения, и компьютерных классах с выходом в сеть «Интернет».

4.2 Содержание практики

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

Например (см. Протокол заседания рабочей группы, ФГОС ВО 3+):

- исследование особенностей функционирования водных экосистем, формирования биологической продуктивности водоемов;
- проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов;
- обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов;
- осуществление правовой экспертизы документов;
- и т.п.

Этапы прохождения практики

(Содержание этапа(ов) должно отражать виды работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Последний этап должен включать оформление отчетной документации и промежуточную аттестацию по итогам практики).

№ этапа Наименование этапа Содержание этапа

...

№ этапа Наименование этапа Содержание этапа

5 Формы отчетной документации по итогам практики

Указываются перечень и формы представления отчетной документации по итогам практики (составление и защита отчета, собеседование и др.).

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

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

...

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

...

7 Места прохождения практики

(Перечисляются возможные места прохождения практики: организации и (или) структурные подразделения организаций, структурные подразделения университета, деятельность которых соответствует профилю осваиваемой образовательной программы и позволяет выполнить обучающемуся индивидуальное задание руководителя по практической подготовке; при необходимости приводится общая характеристика мест прохождения практики).

8 Материально-техническое обеспечение практики

(Описывается материально-техническая база, необходимая для проведения практики: указывается, какое научно-исследовательское, производственное оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, другое материально-техническое обеспечение необходимо для полноценного прохождения практики на конкретном предприятии, НИИ, кафедре).