Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра прикладной математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б2.П.В.П.2 Преддипломная практика»

Вид *производственная практика*
учебная, производственная

Тип *преддипломная практика*

Форма *дискретная по видам практик*
непрерывная, дискретная

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика
(код и наименование направления подготовки)

Прикладное программирование и корпоративные информационные системы
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2024

Рабочая программа практики «*Б2.П.В.П.2 Преддипломная практика*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

прикладной математики
наименование кафедры

протокол № 9 от "22" февраля 2024 г.

Заведующий кафедрой
прикладной математики — подпись — И.П. Болодурина
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Профессор — подпись — И.П. Болодурина
должность *подпись* *расшифровка подписи*

Доцент — подпись — Т.Н. Тарасова
должность *подпись* *расшифровка подписи*

Ст. преподаватель — подпись — С.В. Колесник
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика — личная подпись — И.П. Болодурина
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
личная подпись — Н.Н. Бигалиева
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета
личная подпись — И.В. Крючкова
расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Болодурина И.П., 2024
© Тарасова Т.Н., 2024
© Колесник С.В., 2024
© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения практики

Цель (цели) практики:

сбор материала для выполнения выпускной квалификационной работы и приобретения профессионального опыта.

Задачи:

– закрепление и приобретение опыта применения теоретических знаний, практических умений и навыков, полученных в процессе изучения дисциплин направления;

– приобретение опыта поиска, анализа и оценки информации для подготовки и принятия управленческих решений, самостоятельной профессиональной деятельности;

– изучение базовой и периодической литературы, нормативных и методических материалов по вопросам, разрабатываемым студентом в выпускной квалификационной работе (ВКР);

– систематизация и обобщение практического материала для использования в ВКР;

– доработка и завершение выпускной квалификационной работы бакалавра.

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.3 Иностранный язык, Б1.Д.Б.4 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Д.Б.6 Русский язык и культура речи, Б1.Д.Б.7 Право, Б1.Д.Б.9 Основы проектной деятельности. Общественные проекты, Б1.Д.Б.10 Тайм-менеджмент, Б1.Д.Б.16 Алгоритмы и алгоритмические языки, Б1.Д.Б.18 Языки программирования, Б1.Д.Б.19 Компьютерные сети, Б1.Д.Б.20 Операционные системы, Б1.Д.Б.22 Дифференциальные уравнения, Б1.Д.Б.26 Базы данных, Б1.Д.Б.27 Численные методы, Б1.Д.Б.28 Методы оптимизации, Б1.Д.Б.29 Уравнения математической физики, Б1.Д.Б.30 Элементы функционального анализа, Б1.Д.Б.31 Моделирование информационных систем, Б1.Д.Б.32 Системы искусственного интеллекта, Б1.Д.В.1 Программирование и программное обеспечение информационных технологий, Б1.Д.В.2 Технология программирования, Б1.Д.В.3 Проектирование и архитектура программного обеспечения, Б1.Д.В.4 Корпоративные информационные системы, Б1.Д.В.5 Информационные технологии в экономике и управлении, Б1.Д.В.6 Теория оптимального управления, Б1.Д.В.7 Автоматизация сквозных процессов производственного предприятия, Б1.Д.В.8 Системный анализ и принятие решений, Б1.Д.В.9 Компьютерные технологии обработки больших массивов данных, Б1.Д.В.10 Управление программными проектами, Б1.Д.В.11 Автоматизация технологии разработки программного обеспечения, Б2.П.В.П.1 Производственная практика (научно-исследовательская работа)*

Постреквизиты практики: *Отсутствуют*

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-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению	УК-10-В-1 Понимает сущность экстремизма, терроризма, коррупции и осознает их негативные последствия в социальных, экономических и других процессах общества	**Знать:** принципы и организационные основы противодействия коррупции, экстремизму,

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10-В-2 Соблюдает нормы права и морали, применяет правовые нормы и предусмотренные законом меры по противодействию коррупционному поведению и нейтрализации коррупционных проявлений УК-10-В-3 Идентифицирует угрозы и проявления экстремизма, терроризма, способен противодействовать им в профессиональной деятельности	терроризму в Российском законодательстве; **Уметь:** анализировать факторы, способствующие коррупционному поведению, экстремизму, терроризму и коррупционным, экстремистским, террористическим проявлениям, а также способы противодействия им, способствующих коррупционному поведению и коррупционным проявлениям **Владеть:** методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов, направленных на противодействие коррупции, экстремизму, терроризму в области профессиональной деятельности производителей, государства
ПК*-1 Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать результаты современных научных исследований, а также проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ПК*-1-В-1 Имеет представление о приемах и способах сбора, методах и алгоритмах обработки и интерпретации материалов современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным проблемам ПК*-1-В-2 Собирает и обрабатывает статистический, экспериментальный, теоретический, графический и т.п. материал, необходимый для построения математических моделей, расчетов и конкретных практических выводов ПК*-1-В-3 Выбирает методы проведения исследований и осуществляет качественный и количественный анализ собранных данных в конкретной области профессиональной деятельности ПК*-1-В-4 Интерпретирует результаты научных исследований и формирует выводы при решении прикладных задач ПК*-1-В-5 Демонстрирует навыки	**Знать:** методы поиска, способы обработки и интерпретации данных современных научных исследований. **Уметь:** собирать и обрабатывать данные для проведения научных исследований, в том числе, с помощью математических моделей. **Владеть:** методами качественного и количественного анализа данных, получаемых в результате научных исследований; алгоритмами их интерпретации.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
	проведения под научным руководством локальных исследований на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	
ПК*-4 Способен разрабатывать, модифицировать и сопровождать корпоративные информационные системы, автоматизирующие задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях для повышения эффективности их деятельности	ПК*-4-В-1 Имеет представление об основных бизнес-процессах корпоративных информационных систем и определяет требования к программным решениям задач по автоматизации деятельности организаций ПК*-4-В-2 Разрабатывает и модифицирует, а также обеспечивает техническое сопровождение корпоративных информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы ПК*-4-В-3 Демонстрирует навыки автоматизации организационного управления и бизнес-процессов в организациях для повышения эффективности их деятельности	**Знать:** основные бизнес-процессы корпоративных информационных систем и требования к программным решениям задач по автоматизации деятельности организаций **Уметь:** разрабатывать, модифицировать и обеспечивать техническое сопровождение корпоративных информационных систем **Владеть:** навыками автоматизации организационного управления и бизнес-процессов в организациях для повышения эффективности их деятельности
ПК*-5 Способен определять методологическую и технологическую структуру решений, проводить интеграцию приложений информационных систем, а также осуществлять техническую поддержку и конфигурирование на базе интеграционной платформы	ПК*-5-В-1 Имеет представление о подходах и инструментах определения методологической и технологической структуры решений, интегрируемых в информационных системах ПК*-5-В-2 Проводит интеграцию приложений информационных систем, а также осуществляет инженерно-технологическую поддержку процесса согласования требований к интеграционному решению ПК*-5-В-3 Осуществляет техническую поддержку и конфигурирование приложений на базе интеграционной платформы в соответствии с требованиями эксплуатации ПК*-5-В-4 Демонстрирует навыки интеграции приложений информационных систем, конфигурирования интеграционного решения и исправления ошибок в процессе эксплуатации	**Знать:** основные подходы и инструменты определения методологической и технологической структуры решений, интегрируемых в информационных системах. **Уметь:** интегрировать приложения информационных систем и осуществлять инженерно-технологическую поддержку процесса согласования требований к интеграционному решению; реализовывать техническую поддержку и конфигурирование приложений на базе интеграционной платформы в соответствии с требованиями эксплуатации. **Владеть:** навыками

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
		интеграции приложений информационных систем, конфигурирования интеграционного решения и исправления ошибок в процессе эксплуатации.

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).
Практика проводится в 8 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

- Сбор и обработка данных для проведения научных исследований, в том числе, с помощью математических моделей;
- разработка, модификация и техническое сопровождение корпоративных информационных систем;
- интегрирование приложений информационных систем;
- инженерно-технологическая поддержка процесса согласования требований к интеграционному решению;
- техническая поддержка и конфигурирование приложений на базе интеграционной платформы в соответствии с требованиями эксплуатации.

Этапы прохождения практики

1 этап - Подготовительный (организационный)

Организацию и проведение производственной практики обеспечивает кафедра прикладной математики ОГУ. Основным содержанием подготовительного этапа производственной практики является: ознакомление с целями, задачами и содержанием преддипломной практики; установление графика консультаций, видов отчетности и сроков их предоставления; составление индивидуального плана практики. На подготовительном этапе обучающиеся проходят установочный инструктаж по целям, задачам, срокам и формам отчетности, инструктажи на рабочем месте, в том числе, и по технике безопасности. Каждый студент перед выходом на практику согласовывает с руководителем цель, стоящую в задании, определяет объем и порядок сбора материалов, достаточных для выполнения программы. В соответствии с выбранной тематикой выпускной квалификационной работы студенты направляются в Профильную организацию (учреждение, предприятие). Индивидуальное задание на преддипломную практику и график (план) его выполнения тесно увязывается с темой выпускной квалификационной работы, составляется руководителем практики от кафедры при непосредственном участии студента и согласовывается с руководителем практики от профильной организации.

2 этап - Основной

Студенты, под непосредственным руководством специалиста Профильной организации, знакомятся с правилами трудового распорядка и организацией производственного процесса, изучают

внутренние стандарты и нормативные документы, осваивают трудовые функции в процессе работы на закрепленном участке. Кроме того, студент выполняет индивидуальное задание на преддипломную практику в соответствии с графиком (планом) его выполнения. В течение всего периода практики студенты собирают материалы для подготовки выпускной квалификационной работы, собирают и обрабатывают материал в соответствии с индивидуальным заданием, результаты работы фиксируют в отчете по практике. Студенты занимаются изучением и систематизацией математических методов, применяемых в деятельности тех подразделений профильной организации, на которых они проходят практику; занимаются, в рамках выполнения заданий руководителя практики от организации, разработкой, адаптацией, отладкой программного обеспечения для автоматизации производственных и управленческих процессов в организации.

Результатом работы должен быть обзор литературы с обоснованием методов, информационных технологий и аппаратных средств, выбранных для решения поставленных перед практикантом задач; математические модели по профилю работы, подбор методов их решения и выдачи рекомендаций. В процессе преддипломной практики студент должен соблюдать график (план) прохождения практики и вести дневник практики, в котором отражаются все выполняемые поручения и проводимые действия. Дневник подписывается руководителем практики от Профильной организации.

3 этап - Заключительный

Студент оформляет результаты работы в соответствии с принятой документацией на предприятии и готовит отчет по теме практики, прилагая к нему индивидуальное задание, график (план) прохождения практики и дневник, подписанный руководителем практики от Профильной организации. Выступает с докладом по отчету, защищая его.

5 Формы отчетной документации по итогам практики

По окончании практики студент оформляет письменный отчет, к которому прилагаются индивидуальное задание, план (график) и дневник прохождения практики. Выполненная работа представляется на проверку руководителю практики от кафедры, защита осуществляется путем презентации результатов, полученных в результате прохождения практики. По итогам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

Требования и правила оформления отчета представлены в «СТО 02069024.101–2015 РАБОТЫ СТУДЕНЧЕСКИЕ. Общие требования и правила оформления» (режим доступа: http://www.osu.ru/doc/385).

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

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

6.1.1 Перечень учебной литературы

1. Радченко, М. Г. 1С:Предприятие 8.3. Практическое пособие разработчика [Комплект] : примеры и типовые приемы / М. Г. Радченко, Е. Ю. Хрусталева. - Москва : ООО "1С-Паблишинг", 2013. - 965 с. : ил. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - (1С: Библиотека разработчика). - Глоссарий: с. 943-952. - ISBN 978-5-9677-2041-3.

2. Хрусталева, Е. Ю. Язык запросов "1С:Предприятия 8" [Текст] / Е. Ю. Хрусталева. - Москва : 1С-Паблишинг, 2013. - 369 с. : ил + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - (1С: Библиотека разработчика) - ISBN 978-5-9677-1987-5.

3. 1С:Предприятие 8.3. Описание встроенного языка [Текст] : [практическое пособие] / [А. Алексеев и др.]. - Москва : Фирма "1С", 2013. Ч. 1. - 2013. - 820 с.: ил. Ч. 2. - 2013. - С. 821-1684: ил. Ч. 3. - 2013. - С. 1685-2554: ил. Ч. 4. - 2013. - С. 2555-3413: ил. Ч. 5. - 2013. - С. 3414-4305: ил. - Прил.: с. 3743-3875. - Предм. указ.: с. 3877-4305.

4. Хрусталева, Е. Ю. Знакомство с разработкой мобильных приложений на платформе "1С:Предприятие 8" [Комплект] / Е. Ю. Хрусталева.- 2-е изд. - Москва : ООО "1С-Паблишинг", 2015.

- 376 с. : ил. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - (1С: Библиотека разработчика) - ISBN 978-5-9677-2494-7.

5. Скороход, С. В. Программирование на платформе 1С:Предприятие 8.3 : учебное пособие : [16+] / С. В. Скороход ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – 136 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577921

6. Каргина, Е. Н. Инструментарий «1С: ERP Управление предприятием» для учетно-аналитического обеспечения бизнеса : учебное пособие : [16+] / Е. Н. Каргина ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2020. – 350 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=619214

7. Темнова, Н. К. Корпоративные информационные системы : учебное пособие : [16+] / Н. К. Темнова, Н. В. Рождественская, Т. В. Яковлева ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2022. – 160 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701301

8. Гениатулина, Е. В. CMS – системы управления контентом : учебное пособие / Е. В. Гениатулина ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2015. – 63 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438332

9. Ефимов, Е. Н. Информационные технологии в экономике : учебное пособие : [16+] / Е. Н. Ефимов ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2009. – 128 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=685275

10. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии [Текст] : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. - Москва : Юрайт, 2021. - 398 с. : ил., табл. - (Высшее образование). - Библиогр. в конце гл. - Прил.: с. 393-395. - ISBN 978-5-534-02126-4.

11. Болодурина, И. П. Основы систем искусственного интеллекта [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии и 09.03.02 Информационные системы и технологии / И. П. Болодурина, Л. С. Гришина, А. Ю. Жигалов; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. дан. - Оренбург : ОГУ, 2022.

12. Дусакаева, С. Т. Системный анализ и принятие решений [Электронный ресурс] : практикум для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика / С. Т. Дусакаева, Л. С. Гришина; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. дан. - Оренбург : ОГУ, 2022.

13. Васильев, Ф. П. Методы оптимизации [Электронный ресурс]: учебник / Ф. П. Васильев. - Изд. нов., перераб. и доп. - Москва: МЦНМО, 2011. - Ч. 1. Конечномерные задачи оптимизации. Принцип максимума. Динамическое программирование. - 620 с. - ISBN 978-5-94057-707-2. - Режим доступа:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=63313

6.1.2 Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

1. https://www.elibrary.ru/ – Научная электронная библиотека.
2. Сайт фирмы 1С http://1c.ru/.
3. Система программ «1С: Предприятие 8» http://v8.1c.ru/.
4. https://its.1c.ru/ - информационная система для пользователей "1С:Предприятия", предоставляющая доступ к полезным сервисам, обновлениям программных продуктов, справочной информации.
5. Форум для пользователей и разработчиков 1С https://forum-1c.ru/.
6. https://forum.mista.ru/ — форум («Волшебный форум (mista)»), посвященный 1С.
7. http://infostart.ru/ — профессиональное сообщество специалистов 1С «Инфостарт».
8. http://www.intuit.ru – Интернет-университет информационных технологий.
9. http://www.mathnet.ru/ – общероссийский математический портал.

10. http://www.keldysh.ru/e-biblio/ – Электронная библиотека Института прикладной математики им. М.В.Келдыша.
11. http://www.mathforum.ru/ – Форум Мехмата МГУ по высшей математике.
12. http://citforum.ru/ - Аналитические материалы об ИТ.

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

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice
3. Программная система для организации видео-конференц-связи MTS Link
4. Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия) Режим доступа: https://browser.yandex.ru
5. 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях.
6. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2023]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe
7. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2023]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\!CONSULT\cons.exe
8. http://edu.garant.ru/garant/study/ - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей

7 Места прохождения практики

Перечень организаций для прохождения практики: ООО «БухгалтерФон Сервис»; ООО «БИЗНЕС РЕШЕНИЯ»; ООО «Родные программисты»; ООО «Титан»; ООО «МастерСофт-А8».

Возможными местами прохождения практики также могут быть 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.

8 Материально-техническое обеспечение практики

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для наглядного представления информации аудитории слушателей.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.