Минобрнауки России

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

Кафедра прикладной математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б2.П.Б.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
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 2023

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

прикладной математики
наименование кафедры

протокол № 6 от "18" января 2023 г.

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

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

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

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

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

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
Н.Н. Бигалиева
личная подпись *расшифровка подписи*

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

№ регистрации _____

© Болодурина И.П., 2023
© Тарасова Т.Н., 2023
© Колесник С.В., 2023
© ОГУ, 2023

1 Цели и задачи освоения практики

Цель (цели) практики:

расширение имеющихся и получение новых теоретических, практических знаний, развитие способностей и практических умений обучающихся самостоятельно осуществлять разработки научного характера, проводить научные исследования и опытно-экспериментальные работы, связанные с решением проектно-технологических задач различного уровня сложности в выбранной области профессиональной деятельности.

Задачи:

– закрепление и расширение полученных теоретических знаний в процессе проведения научных исследований при решении практических задач;

– закрепление знаний, развитие умений, приобретение навыков разработки и контроля выполнения плана работы и оценки результатов собственной работы;

– формирование представлений об особенностях проведения исследования, овладение методологией выбора методов анализа;

– формирование навыков проведения самостоятельной научно-исследовательской работы: теоретического анализа, компьютерного моделирования и экспериментального исследования систем, процессов и объектов;

– получение опыта выполнения научных исследований и использования современных информационных технологий в проведении научных исследований.

2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика реализуется в форме практической подготовки.

Практика относится к базовой части блока П «Практика»

Пререквизиты практики: *Б1.Д.Б.9 Основы проектной деятельности, Б1.Д.Б.10 Тайм-менеджмент, Б1.Д.Б.30 Элементы функционального анализа, Б2.П.Б.У.1 Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)*

Постреквизиты практики: *Б2.П.В.П.1 Производственная практика (научно-исследовательская работа).*

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
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1-В-2 Имеет представление о современном математическом аппарате, применяемом в исследовательской и прикладной деятельности при решении задач в области математических и (или) естественных наук	**Знать:** специфику современного математического аппарата и сферы его использования. **Уметь:** применять фундаментальные математические знания, алгоритмы и методы при решении научно-исследовательских и прикладных задач.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
		Владеть: навыками использования математических алгоритмов и методов при решении задач научно-исследовательского и прикладного характера.
ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2-В-3 Применяет и адаптирует современные математические методы при разработке и реализации алгоритмов решения прикладных задач	**Знать:** современные математические методы и системы программирования, использующиеся при решении прикладных задач. **Уметь:** использовать и адаптировать существующие математические методы для разработки алгоритмов решения прикладных задач. **Владеть:** навыками использования и адаптации существующих математических методов и систем программирования при разработке и реализации алгоритмов решения прикладных задач.
ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3-В-2 Подбирает к исследуемой математической модели подходящий метод, получает численный результат и анализирует полученные решения, а также использует полученные результаты в реальных тематических и исследовательских ситуациях ОПК-3-В-3 Ставит цель исследования систем, применяет и адаптирует современные математические методы, модифицирует модели систем при разработке и реализации алгоритмов решения прикладных задач	**Знать:** основные алгоритмы и методы, лежащие в основе разработки математических моделей, применяемых для решения научно-исследовательских и прикладных задач. **Уметь:** выбирать и адаптировать математические методы и модели при решении научно-исследовательских и прикладных задач. **Владеть:** навыками использования численного моделирования и анализа его результатов при решении реальных тематических научно-

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
		исследовательских прикладных задач.

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).
Практика проводится в 4, 6 семестрах.
Виды итогового контроля:
– 4 семестр: дифференцированный зачет;
– 6 семестр: дифференцированный зачет.

4.2 Содержание практики

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

- выполнение заданий исследовательского и (или) практического содержания, выданных руководителем практики;
- участие в научных семинарах, круглых столах (по тематике исследования) и др.;
-выступление на студенческих конференциях, участие в межвузовских и региональных конференциях, форумах и др. мероприятиях;
- подготовка тезисов докладов, научных статей и рефератов, аналитических обзоров, эссе и др.

Этапы прохождения практики

1 этап. Организационный
Перед началом практики на кафедре прикладной математики для студентов проводится организационное собрание, на котором определяются цели и задачи практики, ее содержание, перечень работ и задач, которые студент должен выполнить в процессе прохождении практики. После собрания каждый студент проходит собеседование с руководителем практики. На этом этапе обучающиеся проходят установочный инструктаж по целям, задачам, срокам и формам отчетности, инструктаж на рабочем месте и технике безопасности.
2 этап. Подготовительный
На подготовительном этапе решаются задачи, связанные с разработкой плана работы, планированием ресурсов, в том числе временных, необходимых для выполнения индивидуального задания. По результатам собеседования с руководителем практики составляется план проведения научных исследований, оформляется индивидуальное задание, определяются объекты исследования, методы и инструментальные средства для проведения исследований, источники данных, предполагаемые результаты, сроки предоставления руководителю результатов для проверки.
3 этап. Исследовательский (основной)
На третьем, рабочем этапе студенты проходят практику в установленные сроки в выбранных организациях (предприятиях), выполняют исследования в соответствии с индивидуальным заданием, подготавливают и оформляют отчеты, предоставляют их на проверку руководителям. В период производственной практики студент должен сформировать представление об особенностях проведения исследования, овладеть методологией выбора методов исследования, осуществить отбор и изучить типовые и авторские методики исследования, согласно полученному индивидуальному заданию, а также сравнительный анализ отобранных методик. Студент проводит экспериментальное исследование систем, процессов и объектов, относящихся к теме исследования, приобретая опыт

построения математических и имитационных моделей, адаптации типовых моделей, использования современных информационных технологий в проведении научных исследований. Результатом проделанной студентом работы должен быть предъявленный руководителю и на кафедру отчет о производственной практике.

4 этап. Заключительный

На четвертом, заключительном этапе студенты защищают выполненные отчеты по практике. По окончании производственной практики студенты представляют на кафедру: индивидуальное задание; план (график) прохождения практики; дневник прохождения практики, подписанный руководителем практики от организации (предприятия); отчет о производственной практике. Выполненная работа представляется на проверку руководителю практики от кафедры, защита осуществляется путем презентации результатов научно- исследовательской работы. В процессе защиты студент должен изложить основные результаты проделанной работы.

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 научно- исследовательской работы. 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

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

1. Операционная система РЕД ОС.
2. Пакет офисных приложений LibreOffice.
3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru.
4. 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях.
5. 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
6. 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
7. 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