

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 2022

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

прикладной математики

наименование кафедры

протокол № 6 от "21" февраля 2022г.

Заведующий кафедрой

прикладной математики

наименование кафедры


подпись

И.П. Болодурина

расшифровка подписи

Исполнители:

Профессор

должность


подпись

И.П. Болодурина

расшифровка подписи

Доцент

должность


подпись

Т.Н. Тарасова

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

код наименование

личная подпись


расшифровка подписи



Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

И.В. Крючкова

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Болодурина И.П., 2022
© Тарасова Т.Н., 2022
© ОГУ, 2022

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.27 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

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
		<p>прикладных задач. Владеть: навыками использования математических алгоритмов и методов при решении задач научно-исследовательского и прикладного характера.</p>
<p>ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p>	<p>ОПК-2-В-3 Применяет и адаптирует современные математические методы при разработке и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p>	<p>Знать: современные математические методы и системы программирования, используемые 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.</p>
<p>ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>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</p>	<p>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</p>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
		тематических научно-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 прохождения 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](http://www.osu.ru/doc/385)» (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. Громов, Ю.Ю. Основы теории управления: учебное пособие / Ю.Ю. Громов, В.О. Драчев, О.Г. Иванова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования, Тамбовский государственный технический университет. - 2-е изд, стер. - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2011. - 240 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-8265-1050-6; [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277972>

2. Лабскер Л.Г. Вероятностное моделирование в финансово-экономической области: Учебное пособие / Л.Г. Лабскер. - 2-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 172 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004014-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/224764>

3. Методы и средства научных исследований: Учебник/А.А.Пижурин, А.А.Пижурин (мл.), В.Е.Пятков - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 264 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010816-2. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=502713>

4. Орлова, И. В. Экономико-математическое моделирование: Практическое пособие по решению задач / И.В. Орлова. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 140 с.: 60x88 1/16. (обложка) ISBN 978-5-9558-0107-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=397611>

5. Пантелеев, А. В. Методы оптимизации. Практический курс: учебное пособие с мультимедиа сопровождением [Электронный ресурс] / А. В. Пантелеев, Т. А. Летова. – М.: Логос, 2011. – 424

6.1.2 Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

1. SCOPUS [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/>, в локальной сети ОГУ.
2. Springer [Электронный ресурс] : база данных научных книг, журналов, справочных материалов / компания Springer Customer Service Center GmbH. – Режим доступа: <https://link.springer.com/>, в локальной сети ОГУ.
3. База данных публикаций в научных журналах и патентов WebOfScience. – Режим доступа: <http://apps.webofknowledge.com/>
4. Единая база ГОСТов РФ. – Режим доступа: <http://gostexpert.ru/>
5. Общероссийский математический портал – Режим доступа: <http://www.mathnet.ru/>
6. Аналитические материалы об ИТ. – Режим доступа: <http://citforum.ru/>

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

1. Операционная система Microsoft Windows
2. OpenOffice/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.
3. Springer [Электронный ресурс]: база данных научных книг, журналов, справочных материалов / компания SpringerCustomerServiceCenterGmbH. – Режим доступа: <https://link.springer.com/> в локальной сети ОГУ.
4. Deductor Academic Studio (бесплатная версия предназначена только для образовательных целей) - платформа для создания законченных аналитических решений, включает современные методы извлечения, визуализации данных и анализа данных. – Режим доступа: <https://basegroup.ru/deductor/download>.

7 Места прохождения практики

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.

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