

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра прикладной математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б2.П.Б.У.1 Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)»

Вид учебная практика
учебная, производственная

Тип научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

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.У.1 Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

прикладной математики

наименование кафедры

протокол № 6 от "22" февраль 2022 г.

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:

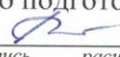
Председатель методической комиссии по направлению подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

 И.П. Болодурина

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки


личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета


личная подпись

И.В. Крючкова

расшифровка подписи

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения практики

Цель (цели) практики:

формирование универсальных и обще профессиональных компетенций в части приобретения практического опыта, умений и навыков научно-исследовательской работы.

Задачи:

- развитие исследовательского типа мышления на основе расширения и углубления знаний о научно-исследовательской деятельности как сфере профессиональной деятельности, методах и средствах научных исследований;
- формирование умений и выработка навыков работы по сбору и обработке информации для проведения научных исследований;
- приобретение первичного опыта постановки цели, задач, выбора методов исследования, интерпретации и апробации результатов научных исследований;
- получение первичных навыков оформления результатов научного исследования в форме сообщения, доклада, реферата, научной статьи, отчета и др. и их мультимедийного сопровождения.

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.11 Основы информатики, Б1.Д.Б.14 Математический анализ, Б1.Д.Б.15 Алгоритмы и алгоритмические языки*

Постреквизиты практики: *Б2.П.Б.П.1 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
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач	Знать: методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач Уметь: осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников Владеть: навыками анализа и синтеза информации использования компьютерных технологий для сбора,

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
		хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2-В-1 Понимает классическую структуру проекта с учетом оптимизации ресурсного обеспечения, способы представления проекта УК-2-В-2 Формулирует цели и задачи проекта, структурирует этапы процесса организации проектной деятельности УК-2-В-3 Применяет элементы анализа, планирования и оценки рисков для выбора оптимальной стратегии развития и обоснования устойчивости проекта	Знать: классическую структуру проекта с учетом оптимизации ресурсного обеспечения и способы его представления Уметь: формулировать цели и задачи проекта, структурировать этапы процесса организации проектной деятельности Владеть: навыками анализа, планирования и оценки рисков для выбора оптимальной стратегии развития и обоснования устойчивости проекта
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3-В-1 Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	Знать: особенности социального взаимодействия в профессиональном и (или) исследовательском коллективе, эффективность стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели Уметь: определять и реализовывать свою роль в команде Владеть: навыками определения и реализации своей роли в команде
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1-В-1 Понимает основные положения, концепции и базовые теории в области математических и естественных наук	Знать: основные объекты и методы фундаментальных математических наук, физики, информатики и информационных технологий Уметь: анализировать возможности применения фундаментальных математических знаний, алгоритмов и методов для решения научно-исследовательских и прикладных задач. Владеть: первичными

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
		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-4 Использует современное программное обеспечение для реализации выбранных математических методов моделирования	Знать: знать основное современное программное обеспечение, применяемое для реализации методов математического моделирования Уметь: использовать современное программное обеспечение решения прикладных задач Владеть: навыками использования современного программного обеспечения для разработки 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 методы исследования математических моделей Уметь: подбирать методы исследования конкретной математической модели Владеть: первичными навыками постановки цели исследования, модификации базовой модели, адаптации методов при разработке и реализации алгоритмов решения прикладных задач

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Практика проводится в 2 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

- 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 Подготовительный

Проведение организационного собрания и ознакомление студентов:

- с этапами и сроками прохождения практики;
- целями и задачами предстоящей практики;
- требованиями, которые предъявляются к студентам со стороны руководителей практики;
- с правилами техники безопасности;
- с индивидуальным заданием на практику и указаниями по его выполнению;
- с видами и сроками представления на кафедру отчетной документации и проведения зачета.

2 Теоретический

Изучение теоретических основ научно-исследовательской деятельности, расширение и углубление знаний о научно-исследовательской деятельности в профессиональной сфере, методах и средствах научных исследований.

3 Производственный

Сбор, обработка и систематизация материала для решения конкретных исследовательских задач, сформулированных в индивидуальном задании.

Решение задачи (задач), сформулированных в индивидуальном задании.

4 Аналитический

Анализ выполнения индивидуального задания, формулировка выводов по проведенным исследованиям, подготовка отчета по практике

5 Отчётный

Сдача отчета по практике на кафедру, устранение замечаний руководителя практики, защита отчета по практике

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. Бабешко, Л. О. Основы эконометрического моделирования [Текст] / Л. О. Бабешко.- 4-е изд. - Москва: КомКнига, 2010. - 428 с. - Библиогр.: с. 428. - ISBN 978-5-484-01109-4.
2. 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>.
3. Лабскер Л.Г. Вероятностное моделирование в финансово-экономической области: Учебное пособие / Л.Г. Лабскер. - 2-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 172 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004014-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/224764>.
4. Методы и средства научных исследований: Учебник/А.А.Пижурич, А.А.Пижурич (мл.), В.Е.Пятков - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 264 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010816-2. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=502713>.
5. 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.: 60х88 1/16. (обложка) ISBN 978-5-9558-0107-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=397611>.
6. Пантелеев, А. В. Методы оптимизации. Практический курс: учебное пособие с мультимедиа сопровождением [Электронный ресурс] / А. В. Пантелеев, Т. А. Летова. – М.: Логос, 2011. – 424 с: ил. (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-540-4. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=469213>.

6.1.2 Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

1. <http://gostexpert.ru/> - Единая база ГОСТов РФ.
2. <http://elibrary.ru/> – Научная электронная библиотека.
3. <http://www-stat.stanford.edu/~tibs/ElemStatLearn/> Hastie T., Tibshirani R., Friedman J. The elements of statistical learning: Data Mining, Inference, and Prediction. 2nd Edition. Springer, 2009.
4. <http://www.intuit.ru> – Интернет-университет информационных технологий.
5. <http://www.mathnet.ru/> – общероссийский математический портал.
6. <http://www.sosmath.com/> – Математика: от алгебры к дифференциальным уравнениям.
7. <http://www.siam.org/> – Общество прикладной математики.
8. <http://highermath.ru> – Сайт посвящен высшей математике для ВУЗов, а также содержит библиотеку по математике для студентов, абитуриентов и школьников.
9. <http://www.mathtree.ru/> – Каталог математических интернет-ресурсов.
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 (при необходимости)

1. Операционные системы для рабочих станций Microsoft Windows, офисные приложения для рабочих станций Microsoft Office Professional Plus (Word, Excel, PowerPoint, 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 "Спсффт") Дата вступления в силу: 2018-11-09
Дата окончания: 2021-11-30.

2. 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>

3. Springer [Электронный ресурс] : база данных научных книг, журналов, справочных материалов / компания SpringerCustomerServiceCenterGmbH . – Режим доступа: <https://link.springer.com/в локальной сети ОГУ>.

4. Аналитические материалы об ИТ. – Режим доступа: <http://citforum.ru/>.

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.