

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра прикладной математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б2.П.В.П.1 Научно-исследовательская работа»

Вид производственная практика
учебная, производственная

Тип научно-исследовательская работа

Форма дискретная по периодам проведения практик
непрерывная, дискретная

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

38.03.05 Бизнес-информатика
(код и наименование направления подготовки)

Информационные системы и бизнес-аналитика
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2026

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

прикладной математики

наименование кафедры

протокол № 4 от "11" марта 2026г.

Заведующий кафедрой
прикладной математики
наименование кафедры


подпись

И.П. Болодурина
расшифровка подписи

Исполнители:

Старший преподаватель
должность


подпись

Н.Ф. Панова
расшифровка подписи

должность

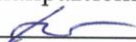
подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

38.03.05 Бизнес-информатика



И.П. Болодурина

код наименование

личная подпись

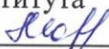
расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

Главной библиотекой
личная подпись

Пис. Т.С. Тасайтис
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству института



С.Н. Морозова
расшифровка подписи

№ регистрации _____

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.11 Основы проектной деятельности. Общественные проекты, Б2.П.Б.У.1 Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)*

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
ПК*-1 Способен проводить обследование бизнес-модели организаций, выявлять информационные потребности бизнес-процессов, формировать информационную инфраструктуру предприятия	ПК*-1-В-1 Проводит анализ функциональной и структурной моделей бизнес-процессов предприятия ПК*-1-В-2 Формирует и анализирует схему информационных потоков предприятия ПК*-1-В-3 Выявляет и анализирует информационные потребности пользователей для моделирования информационной инфраструктуры предприятия	Знать: методы и подходы анализа функциональной и структурной моделей бизнес-процессов предприятия, ситуационного анализа проблемной области управления Уметь: формировать и

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
	ПК*-1-В-4 Проводит ситуационный анализ проблемной области управления	анализировать схему информационных потоков предприятия <u>Владеть:</u> навыками анализа информационных потребностей пользователей для моделирования информационной инфраструктуры предприятия
ПК*-3 Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений на разработку информационной инфраструктуры предприятия	ПК*-3-В-1 Применяет методы технико-экономического анализа для оценки концептуальной архитектуры информационной системы ПК*-3-В-2 Проводит анализ затрат на разработку и внедрение компонент информационной инфраструктуры ПК*-3-В-3 Участвует в разработке технического задания на проектирование компонент информационной инфраструктуры	<u>Знать:</u> принципы разработки технико-экономического обоснования проектов с учетом рентабельности их внедрения на предприятии <u>Уметь:</u> применять на практике методы и подходы к разработке технико-экономического обоснования проектов по совершенствованию и регламентацию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия <u>Владеть:</u> навыками экономической оценки проектов и регламентов регламентацию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия
ПК*-4 Способен моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область	ПК*-4-В-1 Применяет функционально-ориентированные и объектно-ориентированные методологии описания предметной области ПК*-4-В-2 Умеет разрабатывать структурные и объектные модели программного обеспечения компонент информационной инфраструктуры ПК*-4-В-3 Моделирует информационные процессы с использованием современных CASE-средств	<u>Знать:</u> методологии описания предметной области <u>Уметь:</u> разрабатывать структурные и объектные модели программного обеспечения компонент информационной инфраструктуры <u>Владеть:</u> навыками моделирования информационных процессов с использованием

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
		современных CASE-средств
ПК*-5 Способен осуществлять презентацию бизнес-модели и концепции информационной инфраструктуры предприятия и осуществлять обучение пользователей	ПК*-5-В-1 Владеет принципами и методами создания презентаций ПК*-5-В-2 Знает этапы начального и продвинутого обучения пользователей ПК*-5-В-3 Умеет консультировать пользователей по вопросам эксплуатации информационной системы	<u>Знать:</u> этапы начального и продвинутого обучения пользователей <u>Уметь:</u> консультировать пользователей по вопросам эксплуатации информационной системы <u>Владеть:</u> принципами и методами создания презентаций
ПК*-6 Способен разрабатывать концепцию программно-технологических платформ и сервисов информационно-аналитических систем стратегического управления	ПК*-6-В-1 Владеет основными принципами, методами и моделями стратегического управления ПК*-6-В-2 Разрабатывает архитектуру программно-технологических платформ обработки больших массивов экономических данных на основе методик Big Date и Data Mining ПК*-6-В-3 Конфигурирует экономико-информационные аналитические системы на платформе 1С с интегрированными модулями обработки и аккумуляции знаний	<u>Знать:</u> методы разработки архитектуры программно-технологических платформ обработки больших массивов экономических данных на основе методик Big Date и Data Mining <u>Уметь:</u> конфигурировать экономико-информационные аналитические системы на платформе 1С с интегрированными модулями обработки и аккумуляции знаний <u>Владеть:</u> основными принципами, методами и моделями стратегического управления
ПК*-7 Способен выполнять научно-исследовательские работы в области проектирования систем информационной поддержки принятия решений	ПК*-7-В-1 Умеет формулировать цель и задачи исследования, выбирать методический аппарат исследования, подготавливать и проводить эксперименты с помощью программных моделей ПК*-7-В-2 Владеет способностью выполнять научно-исследовательские работы по разработке информационных систем поддержки принятия управленческих решений ПК*-7-В-3 Применяет результаты научных исследований в области искусственного интеллекта, анализа данных и Data Mining технологий для разработки систем поддержки принятия	<u>Знать:</u> методы формулировки цели и задач исследования, выбора методического аппарата исследования, подготовки и проведения экспериментов с помощью программных моделей <u>Уметь:</u> применять результаты научных исследований в области искусственного интеллекта, анализа данных и Data Mining

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
	управленческих решений	технологий для разработки систем поддержки принятия управленческих решений <u>Владеть:</u> способностью выполнять научно-исследовательские работы по разработке информационных систем поддержки принятия управленческих решений

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 7 зачетных единиц (252 академических часа).

Практика проводится в 6, 7 семестрах.

Виды итогового контроля:

- 6 семестр: дифференцированный зачет;
- 7 семестр: дифференцированный зачет.

4.2 Содержание практики

Научно-исследовательская работа может проводиться на кафедре прикладной математики, 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 шестом и седьмом семестрах 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 математики. 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 концепции 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 прикладной математики. 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. 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

3. 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>.

4. 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>.

5. 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.

6. 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>

7. 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>

8. Общероссийский математический портал <http://www.mathnet.ru/>

9. Аналитические материалы об ИТ <http://citforum.ru/>

10. 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. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений «МойОфис Образование»
3. Программная система для организации видео-конференц-связи «Dion»

Профессиональные базы данных

1. База данных стандартов проектирования [Электронный ресурс]: полнотекстовая база данных ГОСТ /ФГУП «Стандартинформ». – Режим доступа: <http://www.standards.ru/collection.aspx?control=40&id=5302914&catalogid=OKS-sbor-edu>

Информационные справочные системы

1. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. /Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2026]. – Режим доступа в сети ОГУ <http://garant.net.osu.ru>

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 38.03.05 Бизнес-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 обучающегося проводится в аудиториях, оснащенных мультимедийными средствами обучения, и компьютерных классах с выходом в сеть «Интернет».