Минобрнауки России

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

Кафедра прикладной математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б2.П.Б.П.1 Технологическая (проектно-технологическая) практика»

Вид производственная практика
учебная, производственная

Тип технологическая (проектно-технологическая) практика

Форма дискретная по видам 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.Б.П.1 Технологическая (проектно-технологическая) практика*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

прикладной математики
наименование кафедры

протокол № 11 от "12" марта 2026 г.

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

Исполнители:
доцент — подпись — И.А.Цыганова
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
38.03.05 Бизнес-информатика — личная подпись — И.П. Болодурина
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
главный библиограф — личная подпись — Г.С. Гаскаитис
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству института
личная подпись — С.Н.Морозова
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Цыганова И.А., 2026
© ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения практики

Цель (цели) практики: формирование профессиональных способностей студента на основе использования теоретических знаний и практических навыков разработки системного и прикладного программного обеспечения с использованием интерфейсов прикладного программирования и библиотек программ.

Задачи:

– обоснование инструментальной платформы для разработки проектных решений и создания средства автоматизации управления бизнес-процессами;

– освоение методов формализации процессов своей предметной области, а также технологических возможностей инструментальных средств разработки автоматизированных систем;

– разработка алгоритмов и программная реализация компонентов автоматизированных систем с использованием возможностей операционных систем, планирование и проведение экспериментов, анализ результатов экспериментального исследования.

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.5 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Д.Б.6 Физическая культура и спорт, Б1.Д.Б.12 Тайм-менеджмент, Б1.Д.Б.20 Базы данных, Б1.Д.Б.21 Программирование и основы алгоритмизации, Б1.Д.В.3 Разработка и применение пакетов прикладных программ в экономике*

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
ОПК-1 Способен проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария	ОПК-1-В-1 Владеет методами и средствами анализа и оптимизации бизнес-процессов предприятия ОПК-1-В-2 Владеет основными принципами процессно-ориентированного подхода к управлению ОПК-1-В-3 Умеет создавать информационную инфраструктуру бизнес-процессов предприятия с использованием современных программных средств бизнес-моделирования	**Знать:** методы и средства анализа, моделирования и оптимизации бизнес-процессов предприятия; основные принципы процессно-ориентированного подхода к управлению; современные нотации и стандарты моделирования бизнес-процессов и информационной инфраструктуры предприятия (IDEF0, BPMN, EPC и др.). **Уметь:**

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
		проводить обследование, моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия; создавать информационную инфраструктуру бизнес-процессов предприятия с использованием современных программных средств бизнес-моделирования. **Владеть:** навыками применения современных методов и программного инструментария моделирования, анализа и оптимизации бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей.
ОПК-2 Способен проводить исследование и анализ рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, выбирать рациональные решения для управления бизнесом	ОПК-2-В-1 Владеет методами технико-экономического и маркетингового анализа рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий ОПК-2-В-2 Владеет методами рационального выбора информационных систем и информационно-коммуникационных технологий для управления бизнесом ОПК-2-В-3 Умеет выбирать рациональные ИС и ИКТ для управления бизнесом и экономическими системами	**Знать:** методы технико-экономического и маркетингового анализа рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий; принципы и критерии рационального выбора информационных систем и технологий для управления бизнесом и экономическими системами. **Уметь:** проводить исследование и анализ рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий; выбирать рациональные информационные системы и ИКТ для управления бизнесом и экономическими системами на основе результатов технико-экономического и маркетингового анализа. **Владеть:** навыками технико-экономического и маркетингового анализа и рацио-

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
		нального выбора информационных систем и информационно-коммуникационных технологий для управления бизнесом.
ОПК-3 Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации	ОПК-3-В-1 Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы ОПК-3-В-2 Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий ОПК-3-В-3 Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы	**Знать:** основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы; основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. **Уметь:** разрабатывать алгоритмы и программы для практической реализации продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий; осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы. **Владеть:** навыками управления процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий с применением современных средств разработки.
ОПК-4 Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений	ОПК-4-В-1 Владеть основными методами и подходами к поиску, сбору, обработке, анализу и систематизации информации в экономике ОПК-4-В-2 Знать основные этапы и принципы принятия управленческого решения ОПК-4-В-3 Владеть экономико-математическим инструментарием генерации оптимальных управленческих решений	**Знать:** основные методы и подходы к поиску, сбору, обработке, анализу и систематизации информации в экономике; основные этапы и принципы принятия управленческого решения; принципы работы информационных технологий. **Уметь:**

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
		использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений. **Владеть:** экономико-математическим инструментарием генерации оптимальных управленческих решений; навыками применения методов и программных средств анализа данных в экономике.
ОПК-5 Способен организовывать взаимодействие с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом информационных систем и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-5-В-1 Знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций ОПК-5-В-2 Умеет осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала ОПК-5-В-3 Владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений	**Знать:** инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы и модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; основы конфликтологии; технологии подготовки и проведения презентаций. **Уметь:** осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала; выстраивать эффективные коммуникации в проектном коллективе. **Владеть:** навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений; методами разрешения деловых конфликтов.
ОПК-6 Способен выполнять отдельные задачи в рамках коллективной научно-исследовательской, проектной и учебно-профессиональной деятельности для поиска, выработки и применения новых решений в области информационно-коммуникационных	ОПК-6-В-1 Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий ОПК-6-В-2 Способен выстраивать профессиональные коммуникации в научном сообществе и проектном коллективе ОПК-6-В-3 Знает основы системного	**Знать:** принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; основы системного анализа для определе-

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
технологий	анализа для определения области исследования и моделирования для генерации и применения новых научных и проектных решений	ния области исследования и моделирования. **Уметь:** выстраивать профессиональные коммуникации в научном сообществе и проектном коллективе; выполнять отдельные задачи коллективной научно-исследовательской, проектной и учебно-профессиональной деятельности для поиска, выработки и применения новых решений в области ИКТ. **Владеть**: навыками системного анализа для определения области исследования и моделирования; способностью генерировать и применять новые научные и проектные решения в области информационно-коммуникационных технологий.

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 14 зачетных единиц (504 академических часа).
Практика проводится в 4, 6, 8 семестрах.
Виды итогового контроля:
– 4 семестр: дифференцированный зачет;
– 6 семестр: дифференцированный зачет;
– 8 семестр: дифференцированный зачет.

4.2 Содержание практики

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

обоснование инструментальной платформы для разработки проектных решений и создания средств автоматизации управления бизнес-процессами;

моделирование информационных процессов предметной области;

освоение методов формализации процессов предметной области и технологических возможностей инструментальных средств разработки автоматизированных систем;

разработка концепции, архитектуры и структуры данных информационной системы;

разработка алгоритмов и программная реализация компонентов автоматизированных систем с использованием интерфейсов прикладного программирования и библиотек;

планирование и проведение экспериментов, анализ результатов экспериментального исследования;

исследование эффективности предложенных технических решений;

оформление отчётной документации и промежуточная аттестация по итогам практики.

Этапы прохождения практики

№ этапа	Наименование этапа	Содержание этапа
1	**Организационно-аналитический** *(технологическая практика)*	Сбор и анализ информации о предметной области. Обследование бизнес-процессов предприятия. Обоснование инструментальной платформы для разработки проектных решений и создания средства автоматизации управления бизнес-процессами. Постановка задач практики. Изучение проектно-технологической документации, патентных и литературных источников. Анализ отечественных и зарубежных аналогов проектируемого объекта. Выполнение сравнительного анализа возможных вариантов реализации научно-технической информации по теме исследования.
2	**Модельно-исследовательский** *(НИР)*	Моделирование информационных процессов предметной области. Выбор и обоснование метода моделирования для достижения цели исследований. Развитие аппарата моделирования для предметной области. Параметризация системы, описание выделенных элементов и их взаимодействия. Разработка методики использования модели для решения задач исследования. Алгоритмизация моделирующего аппарата. Написание отчёта и статьи о методе.

№ этапа	Наименование этапа	Содержание этапа
3	**Проектно-технологический** *(технологическая практика)*	Разработка концепции информационной системы. Разработка архитектуры информационной системы. Эскизное проектирование структуры данных. Формирование законченных концептуальных моделей системы, в том числе описанных на формальном языке. Освоение методов формализации процессов предметной области и технологических возможностей инструментальных средств разработки автоматизированных систем. Разработка алгоритмов и программная реализация компонентов автоматизированных систем с использованием возможностей операционных систем, интерфейсов прикладного программирования и библиотек программ. Оформление отчёта.
4	**Экспериментально-оценочный** *(НИР + технологическая практика)*	Разработка плана эксперимента. Проведение эксперимента и обработка результатов. Исследование эффективности предложенных технических решений. Анализ полученной концептуальной модели, определение её экстремальных условий с целью оптимизации и формирования выводов. Оценка оптимизации по критериям, принимающим экстремальные значения. Анализ результатов экспериментального исследования. Оценка технико-экономической эффективности разработки. Оформление отчёта. Написание статьи в русле проведённых исследований.
5	**Отчётно-аттестационный** *(итоговый)*	Обобщение результатов практики. Оформление пояснительной записки согласно требованиям ЕСПД и СТО 02069024.101–2015 «Работы студенческие. Общие требования и правила оформления». Подготовка доклада и презентации. Защита отчёта по итогам практики в виде собеседования по тематике работы. Промежуточная аттестация — дифференцированный зачёт.

5 Формы отчетной документации по итогам практики

По итогам технологической (проектно-технологической) практики обучающийся представляет на кафедру следующую отчётную документацию:

Отчёт по практике — оформляется в виде пояснительной записки согласно требованиям ЕСПД и СТО 02069024.101–2015 «Работы студенческие. Общие требования и правила оформления».

Структура отчёта:

титульный лист;

задание на практику;

содержание;

введение (цели и задачи практики, место и сроки прохождения);

основная часть (описание выполненных этапов, моделей, архитектуры, алгоритмов, результатов экспериментов);

заключение (выводы, оценка эффективности, практическая значимость);

список использованных источников;

приложения (схемы, листинги, результаты тестирования, дневник практики и т.п.).

Дневник практики (при наличии требования) — заполняется по установленной форме, содержит краткие записи о ежедневной работе, отметки руководителя от предприятия и кафедры.

Отзыв руководителя практики от профильной организации (если практика проходила на предприятии) — заверяется подписью и печатью организации.

Презентация и доклад для защиты отчёта. Защита проводится в виде собеседования по тематике практики. При выставлении дифференцированной оценки учитываются: мнение научного руководителя, качество представленных материалов, ответы на вопросы, личный вклад студента.

Публикация результатов (поощряется): тезисы доклада на студенческой научной конференции, статья в сборнике научных трудов, акт внедрения результатов разработки (при наличии).

Отчёт, заверенный подписью руководителя практики от кафедры, должен быть представлен на кафедру прикладной математики в сроки, отведённые для сессии.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

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

1. 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 .
2. 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 .
3. Ивановский, М. А. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие / М. А. Ивановский, И. А. Глазкова ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2024. – 130 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=723475 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8265-2787-
0. – Текст : электронный.

4. Интеллектуальные информационные системы и технологии их построения: учебное пособие / В. В. Алексеев, М. А. Ивановский, А. И. Елисеев [и др.] ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2021. – 82 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=722684. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8265-2435-0. – Текст: электронный.

5. 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 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3568-2. – Текст: электронный.

6. Стряпунина, Н. И. Программирование в корпоративных информационных системах на примере платформы 1С:Предприятие: учебное пособие : [16+] / Н. И. Стряпунина ; Московский Университет имени С.Ю. Витте. – Москва: Московский университет имени С. Ю. Витте, 2023. – 256 с.: ил., табл. – Режим доступа: по URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702300 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9580-0663-2. – Текст: электронный.

7. Марченко, И. О. Разработка системы управления предприятием на платформе «1С: Предприятие 8.3»: учебно-методическое пособие: [16+] / И. О. Марченко, М. Л. Перевертайло. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 116 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574864. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3714-8. – Текст : электронный.

8. Лауферман, О. В. Разработка программного продукта: профессиональные стандарты, жизненный цикл, командная работа: [16+] / О. В. Лауферман, Н. И. Лыгина ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный 6 технический университет, 2019. – 75 с. ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576397

9. Мякишев, Д. В. Принципы и методы создания надежного программного обеспечения АСУТП : учебное пособие : [16+] / Д. В. Мякишев. – 2-е изд. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 116 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617225. – ISBN 978-5-9729-0674-1. – Текст: электронный.

10. Смирнов, А. А. Прикладное программное обеспечение : учебное пособие : [16+] / А. А. Смирнов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 358 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457616 . – ISBN 978-5-4475-8780-2

11. Общероссийский математический портал http://www.mathnet.ru/

12. Аналитические материалы об ИТ http://citforum.ru/

13. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru

14. Электронная библиотека портала «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» http://www.ict.edu.ru/lib/

15. Федеральный портал «Российское образование» www.edu.ru

16. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/

17. Сайт фирмы 1С http://1c.ru/

18. Система программ «1С: Предприятие 8» http://v8.1c.ru/

19. Форум для пользователей и разработчиков 1С http://forum-1c.ru

20. Экосистема 1С для вузов: https://edu.1cfresh.com

21. Информационная система 1С:ИТС https://its.1c.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. Для работы с ресурсами Интернет - веб-браузер Яндекс https://yandex.ru/
4. Для проведения онлайн мероприятий и видеоконференций платформа «DION» (Конфи-гурация «DION EDU»)
5. 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях

Информационные справочные системы

1. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработ-чик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, 2025 – Режим доступа в сети ОГУ: http://garant.net.osu.ru
2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2025].
3. http://edu.garant.ru/garant/study/ - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГА-РАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей

7 Места прохождения практики

Организация и проведение технологической (проектно-технологической) 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 по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (далее — профильная организация).

Практика может быть проведена на базе университета.

Практика может проходить:

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 технологической практики: разработку и сопровождение информационных систем, автоматизацию бизнес-процессов, проектирование и программную реализацию компонентов автоматизированных систем, анализ данных и бизнес-аналитику;

в структурных подразделениях и при кафедрах ОГУ, деятельность которых связана с профилем реализуемой образовательной программы подготовки бакалавров 38.03.05 Бизнес-информатика (профиль «Информационные системы и бизнес-аналитика»), в том числе на кафедре прикладной математики, в научных подразделениях вуза, в центрах коллективного пользования, в учебно-научных лабораториях.

При выборе места прохождения практики учитывается возможность выполнения обучающимся индивидуального задания, связанного с:

обследованием и моделированием бизнес-процессов предприятия;

обоснованием инструментальной платформы для разработки проектных решений;

разработкой архитектуры и программной реализацией компонентов информационной системы;

проведением экспериментов и анализом их результатов;

подготовкой отчётной документации по практике.

8 Материально-техническое обеспечение практики

Для написания отчётов по практике 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 бакалавра проводится в аудиториях, оснащенных мультимедийными средствами обучения, и компьютерных классах с выходом в сеть «Интернет».