

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Смоленский государственный университет»

Кафедра прикладной математики и информатики

«Утверждаю»

Проректор по учебно-методической  
работе

\_\_\_\_\_ Ю.А. Устименко  
«23» июня 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины  
Б2.О.05(П) Преддипломная практика**

Направление подготовки **09.03.03 Прикладная информатика**

Направленность (профиль): **Информационные системы организаций и предприятий**

Форма обучения: очная

Курс – 4

Семестр – 8

Всего зачетных единиц – 7, часов – 252

Форма отчетности: зачет – 8 семестр

Программа разработал  
канд. тех. наук, доцент Мунерман В.И.

Одобрена на заседании кафедры  
«16» июня 2022 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой

С.В. Козлов

Смоленск  
2022

## 1. Место практики в структуре ОП

Эта производственная практика завершает процесс обучения бакалавров. В ходе этой практики студент должен завершить работу над ВКР и подготовить ее к защите.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индикаторы достижения
<b>ОПК-1.</b> Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	<b>Знать:</b> основные законы естественнонаучных дисциплин, базовый аппарат математического анализа и моделирования, необходимые для осуществления профессиональной деятельности; <b>Уметь:</b> применять знания в области естественнонаучных и математических дисциплин для проведения теоретических и экспериментальных исследований в профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> методами математического анализа и моделирования, навыками в области естественнонаучного и общинженерного знания, позволяющими осуществлять исследования в профессиональной деятельности.
<b>ОПК-2.</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, применяемые при решении задач профессиональной деятельности; <b>Уметь:</b> выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, необходимые для решения задач профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
<b>ОПК-3.</b> Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>Знать:</b> основные типы стандартных задач профессиональной деятельности и методы их решения с учетом требования информационной безопасности и применяя современные информационно-коммуникационные технологии на базе информационной и библиографической культуры; <b>Уметь:</b> решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; <b>Владеть:</b> приемами решения задач профессиональной деятельности на основе

	<p>информационной и библиографической культуры с применение информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>
<p><b>ОПК-4.</b> Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p><b>Знать:</b> базовые принципы порядка документирования процессов, связанных со всеми стадиями жизненного цикла информационных систем, основные нормы, правила и стандарты, регламентирующие процесс создания информационных систем, основные этапы разработки информационных систем и нормативную сопроводительную документацию;</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать стандарты, нормы, правила и прочую сопроводительную техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью; ориентироваться в системе стандартов и других нормативно-правовых актов, регламентирующих сферу разработки программных средств и проектирования информационных технологий;</p> <p><b>Владеть:</b> нормативными требованиями по разработке и сопровождению процессов создания информационных систем по стадиям жизненного цикла, навыками документирования программных средств в соответствии с требованиями</p>
<p><b>ОПК-5.</b> Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p><b>Знать:</b> методику осуществления инсталляции и настройки параметров программного и аппаратного обеспечения для корректного функционирования информационных и автоматизированных систем;</p> <p><b>Уметь:</b> проводить инсталляцию и настройку программного и аппаратного обеспечения, необходимого для работы информационных и автоматизированных систем;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками по инсталляции, удалению и корректной настройке программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем.</p>
<p><b>ОПК-6.</b> Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования</p>	<p><b>Знать:</b> базовые методы анализа и математического моделирования организационно-технических и экономических процессов, современные информационные методы в решении организационно-технических и экономических задач;</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы, применять аппарат математического моделирования для решения</p>

	<p>прикладных задач; <b>Владеть:</b> навыками анализа и разработки организационно-технических и экономических процессов, навыками работы с инструментальными средствами математического моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов.</p>
<p><b>ОПК-7.</b> Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.</p>	<p><b>Знать:</b> основные принципы и методики создания алгоритмов и программ для решения прикладных задач, основные среды для разработки программного обеспечения;  <b>Уметь:</b> внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение;  <b>Владеть:</b> современными языками программирования и методиками разработки и внедрения прикладного программного обеспечения.</p>
<p><b>ОПК-8.</b> Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p>	<p><b>Знать:</b> основы проектной деятельности, особенности управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла, основные этапы разработки информационных систем;  <b>Уметь:</b> организовывать процесс управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла, разрабатывать управленческие решения в соответствии с поставленными целями;  <b>Владеть:</b> навыками по управлению и сопровождению процессов создания информационных систем по стадиям жизненного цикла</p>
<p><b>ОПК-9.</b> Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп</p>	<p><b>Знать:</b> основные принципы и закономерности профессиональной коммуникации с участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп, этические нормы и правила профессионального поведения, требования к поведению, предъявляемые профессиональными стандартами.  <b>Уметь:</b> осуществлять профессиональную коммуникацию с заинтересованными участниками профессиональной деятельности и в рамках проектных групп, устанавливать контакт и анализировать взаимодействие с участниками проектных групп, применять правила бесконфликтного общения;  <b>Владеть:</b> приемами и методами реализации профессиональной коммуникации внутри проектных групп, базовыми навыками психологического анализа профессиональных ситуаций и навыками конструктивного бесконфликтного общения.</p>
<p><b>ПК-1.</b> Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные</p>	<p><b>Знать:</b> методику проведения обследования организаций с целью выявления</p>

<p>потребности пользователей, собирать детальную информацию, формировать требования к автоматизированной информационной системе (ERP-системе)</p>	<p>информационных потребностей пользователей; требования, предъявляемые к автоматизированной информационной системе; возможности типовых ИС, архитектуру, устройство и функционирование вычислительных сетей, коммуникационное оборудование и сетевые протоколы, теорию баз данных и основы программирования; основы бухгалтерского учета, управления организацией, экономической теории.</p> <p><b>Уметь:</b> выявлять информационные потребности пользователей, формулировать требования к автоматизированной информационной системе, осуществлять сбор детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика.</p> <p><b>Владеть:</b> методами, способами и инструментами выявления информационных потребностей пользователей, методикой обследования организации, навыками по информированию заказчика о возможностях типовых ИС.</p>
<p><b>ПК-2.</b> Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать автоматизированные информационные системы (ERP-системы)</p>	<p><b>Знать:</b> основные принципы и методы описания и анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к информационным системам, методы формализации и структурирования данных, основные методы и технологии проектирования информационных систем, возможности типовых ИС, архитектуру, устройство и функционирование вычислительных сетей, коммуникационное оборудование и сетевые протоколы, теорию баз данных и основы программирования</p> <p><b>Уметь:</b> проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к информационным системам, формализовывать и структурировать полученную информацию, осуществлять сравнительный анализ и выбор информационно-коммуникационной технологии для решения поставленных задач, проектировать информационные системы</p> <p><b>Владеть:</b> навыками сбора и анализа информации, необходимой для решения поставленных производственных задач, навыками по формализации и структурированию данных, навыками работы с прикладным программным обеспечением для проектирования современных информационных систем.</p>
<p><b>ПК-3.</b> Способен создавать прототипы автоматизированных информационных систем</p>	<p><b>Знать:</b> современные языки программирования, их синтаксис, языки</p>

<p>(ERP-систем), разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления логистическими процессами, создавать прикладное программное обеспечение</p>	<p>программирования и работы с базами данных, теорию баз данных, инструменты и методы тестирования характеристик ИС и прототипирования пользовательского интерфейса, возможности типовой ИС, ее устройство и функционирование, основы современных операционных систем, систем управления базами данных.</p> <p><b>Уметь:</b> кодировать на языках программирования, тестировать результаты прототипирования, тестировать разрабатываемую ИС (модульное, интеграционное тестирование), обнаруживать и устранять несоответствия и дефекты.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками по созданию прикладного программного обеспечения, разработке прототипов ИС, разработке кода ИС и баз данных ИС, тестирования ИС, устранения обнаруженных несоответствий и дефектов</p>
--	---

### 3. Место проведения практики

Вид – преддипломная практика.

Кафедры физико-математического факультета Смоленского государственного университета.

Способ проведения практики – стационарная.

Форма проведения – дискретно.

### 4. Содержание практики

Проведение необходимых исследований, экспериментов, разработка программных комплексов сформулированных в задании для ВКР студента. Обработка и анализ полученных результатов. Окончательная подготовка студентом ВКР.

### 5. Этапы прохождения практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный этап	Установочная конференция (2 часа)	Проверка присутствия студента
2.	Подготовка и обработка данных и материалов для ВКР	Проведение необходимых исследований, экспериментов. Обработка и анализ полученных результатов (100 часов)	Консультации научного руководителя
3.	Оформление ВКР	Написание рукописи ВКР (140 часов)	Проверка ВКР на соответствие требованиям
4.	Подготовка отчета и сдача отчета	Написание отчета по практике Б2.О.05(П) Преддипломная практика (10 часа)	Проверка отчета студента

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Перечень отчетной документации:

- 1) Преддипломная (Приложение А);
- 2) рукопись ВКР студента.

### **Критерии выставления оценки по итогам практики**

Отметка «**Зачтено**» выставляется студенту в случае предоставления в полном объеме отчетной документации по практике.

Отметка «**Не зачтено**» выставляется студенту в случае не предоставления отчетной документации или ее несоответствия требованиям.

## **7. Перечень учебной литературы для проведения практики**

Учебная литература определяется для каждого студента индивидуально в соответствии с темой выпускной квалификационной работы.

## **8. Материально-техническое обеспечение**

Для работ необходимы:

- 1) персональные компьютеры, объединенные в сеть с выходом в Интернет,
- 2) проектор;
- 3) интерактивная доска.

## **9. Программное обеспечение**

1. Microsoft Visual Studio 2019-22 Community
2. Microsoft SQL Server Express

Образец титульного листа отчета

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Смоленский государственный университет»

Кафедра прикладной математики и информатики

**ОТЧЕТ**  
**по Б2.О.05(П) Преддипломная практика**

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика  
Профиль: Информационные системы организаций и предприятий

Студент **ИВАНОВ Иван Иванович**

Курс – 4  
Семестр – 8

Сроки прохождения практики  
12 апреля 2017 г. – 26 мая 2017 г.

Место прохождения практики  
Кафедра прикладной математики и информатики

Руководитель практики от университета  
кандидат физико-математических наук, доцент Е.П. Емельченков

Оценка \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(дата)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Е.П. Емельченков



## Образец оформления отчета

Преддипломная практика проходила с 12 апреля по 26 мая 2017 года. В ходе прохождения практики были выполнены следующие работы:

1. Посещение установочной конференции по преддипломной практике.
2. Сформулированы и доказаны следующие теоремы:
  - 2.1. **Теорема 1.** *В результате возведения матрицы смежности графа  $(1,0)$ -свернутым произведением многомерных матриц могут быть получены все пути графа.*
  - 2.2. **Теорема 2.** *Алгебра многомерных матриц и реляционная алгебра изоморфны в рассматриваемом случае.*
3. Рассмотрена математическая модель построения маршрутов в графе. Доказано, что  $k$ -я степень матрицы смежности содержит все маршруты, проходящие через  $k$  ребер.
4. Разработан прототип облачного сервиса «Маршруты в графе».
5. Оформлена рукопись ВКР на тему: «Использование возможностей баз данных для разработки облачного сервиса «Маршруты в графе».

### Информационное обеспечение

#### Список использованной литературы

1. Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. — Москва : Издательство Юрайт, 2021 — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07961-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474654> (дата обращения: 16.09.2021).
2. Астапчук, В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании : учебное пособие для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021 — 113 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08546-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472111> (дата обращения: 16.09.2021).
3. Мунерман В. И., Самойлова Т. А. Алгебраический подход к алгоритмизации задач маршрутизации // Системы высокой доступности. — 2018. — Т. 14. — №. 5. — С. 50-56.
4. Christofides N. Graph theory: An algorithmic approach (Computer science and applied mathematics). — Academic Press, Inc., 1975. (Русский перевод: Кристофидес Н. Теория графов. — М.: Мир, 1978. — Т. 432)
5. Мунерман В.И. Архитектура программно-аппаратного комплекса для массовой обработки данных на базе многомерно-матричной модели. — Системы высокой доступности. 2015. Т. 11. № 2. С. 13-18.
6. Мунерман В. И., Мунерман Д. В. О соответствии моделей данных и моделей вычислений // Системы компьютерной математики и их приложения. — 2021. — №. 22. — С. 146-152.

#### Список ресурсов сети Интернет

1. Логинова Л.Г. Сущность результата дополнительного образования детей // Образование: исследовано в мире: междунар. науч. пед. интернет-журн. 21.10.03. URL: <http://www.oim.ru/reader.asp?number=366> (дата обращения: 17.04.07).

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03B6A3C600B7ADA9B742A1E041DE7D81B0  
Владелец: Артеменков Михаил Николаевич  
Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022