

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): **Прикладная информатика в логистике**

Форма обучения: очная

Курс – 4

Семестр – 8

Всего зачетных единиц – 2, часов – 72

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 _____

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

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

	<p>профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>
<p>ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>Знать: 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>Уметь: 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>Владеть: нормативными требованиями по разработке и сопровождению процессов создания информационных систем по стадиям жизненного цикла, навыками документирования программных средств в соответствии с требованиями</p>
<p>ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p>Знать: методику осуществления инсталляции и настройки параметров программного и аппаратного обеспечения для корректного функционирования информационных и автоматизированных систем;</p> <p>Уметь: проводить инсталляцию и настройку программного и аппаратного обеспечения, необходимого для работы информационных и автоматизированных систем;</p> <p>Владеть: навыками по инсталляции, удалению и корректной настройке программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем.</p>
<p>ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования</p>	<p>Знать: базовые методы анализа и математического моделирования организационно-технических и экономических процессов, современные информационные методы в решении организационно-технических и экономических задач;</p> <p>Уметь: анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы, применять аппарат</p>

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

<p>организаций, выявлять информационные потребности пользователей, собирать детальную информацию, формировать требования к логистической информационной системе</p>	<p>организаций с целью выявления информационных потребностей пользователей; требования, предъявляемые к логистической 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 торговлей, поставками, запасами, управления персоналом управления организацией, экономической теории.</p> <p>Уметь: выявлять информационные потребности пользователей, формулировать требования к логистической информационной системе, осуществлять сбор детальной информации для формализации требований пользователей заказчика.</p> <p>Владеть: методами, способами и инструментами выявления информационных потребностей пользователей, методикой обследования организации, навыками по информированию заказчика о возможностях типовых ИС.</p>
<p>ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать информационные системы в логистике</p>	<p>Знать: 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>Уметь: 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>Владеть: 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</p>

<p>ПК-3. Способен создавать прототипы логистических информационных систем, разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления логистическими процессами, создавать прикладное программное обеспечение</p>	<p>информационных систем.</p> <p>Знать: современные языки программирования, их синтаксис, языки 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>Уметь: кодировать на языках программирования, тестировать результаты прототипирования, тестировать разрабатываемую ИС (модульное, интеграционное тестирование), обнаруживать и устранять несоответствия и дефекты.</p> <p>Владеть: навыками по созданию прикладного программного обеспечения, разработке прототипов ИС, разработке кода ИС и баз даны ИС, тестирования ИС, устранения обнаруженных несоответствий и дефектов.</p>
---	--

3. Тип практики

Преддипломная практика.

4. Место проведения практики

Местом проведения учебной практики «Научно-исследовательская работа (Получение первичных навыков научно-исследовательской работы)», как правило, служат лаборатории информационно-вычислительного центра физико-математического факультета ФГБОУ ВО «Смоленский государственный университет». Также в качестве баз производственной практики возможны различные варианты предприятий, использующие в своей научно-исследовательской деятельности математические методы, модели и информационные технологии, по направлениям деятельности:

- предприятие-производитель;
- финансовые учреждения;
- банки;
- коммерческие фирмы;
- государственные и муниципальные учреждения;
- лаборатории и кафедры университета.

Место прохождения производственной практики может быть выбрано студентом самостоятельно.

5. Этапы прохождения практики

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

№ 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 (30 часов)	Консультации научного руководителя
3.	Оформление ВКР	Написание рукописи ВКР (35 часов)	Проверка ВКР на соответствие требованиям
4.	Подготовка отчета и сдача отчета	Написание отчета по практике Б2.О.05(П) Преддипломная практика (5 часа)	Проверка отчета студента

6. Критерии оценивания результатов освоения практики

6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

Перечень отчетной документации:

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

6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации

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 основной и дополнительной литературы

7.1. Основная литература

1. Гниденко И. Г. Технологии и методы программирования: учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 235 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-02816-4. – URL: <https://urait.ru/bcode/450999>
2. Зимин В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для вузов / В. П. Зимин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 124 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-11588-8. – URL: <https://urait.ru/bcode/451451>
3. Зимин В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для вузов / В. П. Зимин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 153 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-11590-1. – URL: <https://urait.ru/bcode/453949>
4. Зыков С. В. Программирование: учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 320 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-02444-9. – URL: <https://urait.ru/bcode/450832>
5. Крупский В. Н. Теория алгоритмов. Введение в сложность вычислений: учебное пособие для вузов / В. Н. Крупский. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 117 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-04817-9. – URL: <https://urait.ru/bcode/454121>
6. Кувшинов Д. Р. Основы программирования: учебное пособие для вузов / Д. Р. Кувшинов. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 104 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07559-5. – URL: <https://urait.ru/bcode/454667>
7. Трофимов В. В. Алгоритмизация и программирование: учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская; под редакцией В. В. Трофимова. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. –

137 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07834-3. – URL: <https://urait.ru/bcode/452333>

8. Черпаков И. В. Основы программирования: учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 219 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-9916-9983-9. – URL: <https://urait.ru/bcode/450823>

7.2. Дополнительная литература

1. Гаврилов М. В. Информатика и информационные технологии: учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 383 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00814-2. – URL: <https://urait.ru/bcode/449779>
2. Демин А. Ю. Информатика. Лабораторный практикум: учебное пособие для вузов / А. Ю. Демин, В. А. Дорофеев. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 131 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-08366-8. – URL: <https://urait.ru/bcode/451395>
3. Зыков С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход: учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 155 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00850-0. – URL : <https://urait.ru/bcode/451488>
4. Казанский А. А. Программирование на Visual C#: учебное пособие для вузов / А. А. Казанский. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 192 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-12338-8. – URL: <https://urait.ru/bcode/451467>
5. Методы оптимизации: теория и алгоритмы: учебное пособие для вузов / А. А. Черняк, Ж. А. Черняк, Ю. М. Метельский, С. А. Богданович. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 357 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-04103-3. – URL: <https://urait.ru/bcode/453567>
6. Тузовский А. Ф. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 206 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00849-4. – URL: <https://urait.ru/bcode/451429>
7. Советов Б. Я. Информационные технологии: учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 327 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00048-1. – URL: <https://urait.ru/bcode/449939>
8. <https://urait.ru/bcode/436983> (дата обращения: 19.11.2019).

7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения СмолГУ (moodle.smolgu.ru).
2. Система поддержки MS Visual Studio (msdn.ru).
3. Национальный открытый университет (intuit.ru).
4. Национальная платформа открытого образования (opened.ru)

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 науки и высшего образования 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: **Прикладная информатика в логистике**

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?nomer=366>.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

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