МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Механико-математический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан механико-математического факультета
_____ Захаров А.М.
"28" 09 2021 г.

Программа практики

БАЗОВАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки бакалавриата
09.03.03 Прикладная информатика

Год начала подготовки по учебному плану 2021

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очная

Саратов,
2021

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Юрченко И.С.		28.09.2021
Председатель НМС	Тышкевич С.В.		28.09.2021
Заведующий кафедрой	Коссович Л.Ю.		28.09.2021
Специалист Учебного управления			

1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Базовая практика» обучение студентов применению компьютерных технологий в научно-исследовательской и практической деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Базовая практика» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика» ООП бакалавриата по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика».

На ее изучение отводится 144 часа (126 часов практической работы (из них 126 часов – практическая подготовка), 18 часов контроль (из них 18 часов – практическая подготовка)). Согласно учебному плану направления данный курс изучается в шестом семестре и заканчивается зачетом соценкой в седьмом семестре.

Изучение дисциплины «Базовая практика» основывается на базе знаний, полученных студентами на первом, втором и третьем курсах в ходе освоения дисциплин «Информационные технологии и программирование», «Операционные системы, среды и оболочки», «Основы объектно-ориентированного программирования», «Информационные системы и технологии», «Базы данных» обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина «Базовая практика» является одной из важнейших дисциплин, формирующих профессиональное мышление и компетенции бакалавра прикладной информатики.

3. Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	**1.1_Б.УК-1.** Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи.	**Знать:** тенденции развития технологий и компьютерных систем обработки больших объемов информации; современные технологии распределенных вычислений, хранения и обработки больших объемов данных. **Уметь:** устанавливать и запускать MongoDB. **Владеть:** навыками работы с базами данных при помощи инструментария MongoDB.
	2.1_Б.УК-1. Находит и Критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	**Знать:** тенденции развития Технологий и компьютерных систем обработки больших объемов информации; современные технологии распределенных вычислений, хранения и обработки больших объемов данных. **Уметь:** устанавливать и запускать MongoDB. **Владеть:** навыками работы с базами данных при помощи инструментария MongoDB.
	3.1_Б.УК-1. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	**Знать:** преимущества, недостатки и области применения современных технологий и компьютерных систем обработки больших объемов информации. **Уметь:** проводить моделирование данных в MongoDB, выполнять запросы к базе MongoDB. **Владеть:** навыками моделирования данных в MongoDB.
	4.1_Б.УК-1. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других	**Знать:** принципы построения распределенных систем; теоретические основы средств манипулирования данными в noSQL базах данных. **Уметь:** проводить моделирование данных в MongoDB, выполнять запросы к базе MongoDB.

	участников деятельности.	**Владеть:** навыками моделирования данных в MongoDB.
	5.1_Б.УК-1. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.	**Знать:** факторы, влияющие на производительность выполнениязапросов. **Уметь:** производить индексирование и оптимизацию запросов, проводить репликаци в MongoDB. **Владеть:** навыками использования MongoDB в языках программирования.
ПК-4. Способен осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач.	**1.1_Б.ПК-4.** Разрабатывает структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией.	**Знать:** тенденции развития технологий и компьютерных Систем обработки больших объемов информации; современные технологии распределенных вычислений, хранения и обработки больших объемов данных. **Уметь:** разрабатывать структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией. **Владеть:** навыком разработки структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией.
	2.1_Б.ПК-4. Верифицирует структуры баз данных ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС.	**Знать:** тенденции развития технологий и компьютерных систем обработки больших объемов информации; современные технологии распределенных вычислений, хранения и обработки больших объемов данных. **Уметь:** верифицировать структуры баз данных ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС. **Владеть:** навыком верификации структуры баз данных ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС.
	3.1_Б.ПК-4. Применяет инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных.	**Знать:** основные инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных. **Уметь:** применять инструменты и методы проектирования и

		верификации структур баз данных. **Владеть**: навыком применения инструментов и методов проектирования и верификации структур баз данных.
	4.1_Б.ПК-4. Применяет современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений.	**Знать:** современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений. **Уметь:** применять современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений. **Владеть:** навыком применения современных инструментов и методов управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений.
	5.1_Б.ПК-4. Использует современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС.	**Знать:** современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС. **Уметь:** использовать современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных

		характеристик ИС. **Владеть:** навыками использования современных методик тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС.
ПК-5. Способен принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью.	**1.1_Б.ПК-5.** Использует выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей.	**Знать:** современные технологии распределенных вычислений, ранения и обработки больших объемов данных. **Уметь:** использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей. **Владеть:** навыком использования выбранной среды программирования для разработки процедур интеграции программных модулей.
	2.1_Б.ПК-5. Применяет методы и средства сборки модулей и компонентов программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов.	**Знать:** методы и средства сборки модулей и компонентов программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов. **Уметь:** применять методы и средства сборки модулей и компонентов программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов. **Владеть:** навыком применения методов и средств сборки модулей и компонентов программного обеспечения, навыком разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных,

		создания программных интерфейсов.
	3.1_Б.ПК-5. Выявляет соответствие требований заказчиков существующим продуктам.	**Знать:** современные технологии распределенных вычислений, хранения и обработки больших объемов данных. **Уметь:** выявлять соответствие требований заказчиков существующим продуктам. **Владеть:** навыком выявления соответствия требований заказчиков существующим продуктам.
	4.1_Б.ПК-5. Оценивает работоспособность программного продукта.	**Знать:** современные технологии распределенных вычислений, хранения и обработки больших объемов данных. **Уметь:** оценивать работоспособность программного продукта. **Владеть:** навыком оценки работоспособности программного продукта.
	5.1_Б.ПК-5. Назначает задания и оценивает результаты выполнения назначенных заданий на разработку процедур интеграции, сборку, подключение к внешней среде, проверку работоспособности выпусков программного продукта.	**Знать:** современные технологии распределенных вычислений, хранения и обработки больших объемов данных. **Уметь:** назначать задания и оценивать результаты выполнения назначенных заданий на разработку процедур интеграции, сборку, подключение к внешней среде, проверку работоспособности выпусков программного продукта. **Владеть:** навыком распределения заданий и оценки результатов выполнения заданий на разработку процедур интеграции, сборку, подключение к внешней среде, проверку работоспособности выпусков программного продукта.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)* Формы промежуточной аттестации *(по семестрам)*
			Прак. занятия	Из них – практич. подгот.	Контроль	Из них – практич. подгот.	
1.	Инструктаж по технике безопасности.	6	1	1	1	1	Индивидуальные консультации
2.	Введение в NoSQL.	6	1	1	1	1	Индивидуальны еконсультации
3.	Агрегированные модели данных.	6	16	16	1	1	Индивидуальные консультации
4.	Полнотекстовый поиск.	6	16	16	1	1	Индивидуальны еконсультации
5.	Согласованность. Штампы версий.	6	16	16	1	1	Индивидуальные консультации
6.	Базы данных типа «ключ-значение».	6	16	16	1	1	Индивидуальны еконсультации
7.	Документные базы данных.	6	16	16	1	1	Индивидуальные консультации
8.	Семейства столбцов.	6	16	16	1	1	Индивидуальны еконсультации
9.	Графовые базы данных.	6	16	16	1	1	Индивидуальные консультации
10.	Подготовка и оформление отчета попрактике.	7	12	12	9	9	Зачет с оценкой
	Итого:	**7**	**126**	**126**	**18**	**18**	**144**

Содержание базовой практики

Ознакомление с формой, местом и графиком проведения практики. Получение индивидуального задания. Сбор, обработка и систематизация источников по теме практики.

Выполнение заданий.

Оформление отчета о практике. Подготовка презентации для защиты отчета по практике.

Формы проведения базовой практики

Форма проведения исследовательской практики: практические занятия.

Место и время проведения базовой практики

Базовая практика проводится в компьютерных классах механико-математического факультета СГУ на 3 курсе.

Время проведения: с 29 июня по 12 июля текущего учебного года (6 семестр 2 2/3 недели).

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Формой промежуточной аттестации по итогам базовой практики является зачет с оценкой в 7 семестре. По итогам практики предполагается составление отчета и его защита на кафедре.

При защите предполагается презентация по описанию теоретической задачи и алгоритма её решения, с демонстрацией на конкретном примере. Аттестация проходит на кафедре в начале следующего учебного года. По итогам отчета и защиты выставляется зачет с оценкой.

Типовой отчет по практике включает следующие разделы:

1) титульный лист;
2) введение с обоснованием актуальности изучаемой задачи, формулировкой целей работы, ее кратким содержанием и возможных применений;
3) разработка алгоритма решения рассматриваемой задачи;
4) реализация алгоритма на одном из языков программирования;
5) список литературы, использованной при работе и цитированной в отчете;
6) приложения с основными текстами программы и результатами выполнения программы (если они есть).

5. Образовательные технологии, используемые на производственной практике «Базовая практика»

Компьютерные классы с установленной ОС Linux, графической системойKDE 4 и программным обеспечением: mongodb, Kate, Python, PlantUML, cherrypy, mako, PySide, texlive-latex.

Устанавливаемое программное обеспечение является свободно распространяемым.

Практическая подготовка осуществляется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнение отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

При проведении практической подготовки студенты решают задачи, направленные на формирование исследовательских умений и навыков. Прохождение практической подготовки будет способствовать повышению уровня логической культуры обучающихся, научит аргументировано рассуждать и доказывать, что позволит им более осознанно и эффективно осваивать все последующие математические дисциплины, формировать профессиональные компетенции.

Примеры профессиональных действий: умение работать с литературой; решение задач аналитического характера; оформление результатов исследовательских работ.

Особенности проведения занятий для граждан с ОВЗ и инвалидностью

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуализации обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены следующие формы организации учебного процесса и контроля знаний:

-для слабовидящих обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; для выполнения контрольных заданий при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; задания для выполнения, а также инструкция о порядке выполнения контрольных заданий оформляются увеличенным шрифтом (размер 16-20);

- для глухих и слабослышащих обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости студентам предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих все контрольные задания по желанию студентов могут проводиться в письменной форме.

Основной формой организации учебного процесса является интегрированное обучение инвалидов, т.е. все студенты обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, легче адаптируются в социуме.

Для лиц с ограниченными возможностями и инвалидов в зависимости от категории заболевания рабочая программа дисциплины адаптирована электронными методическими рекомендациями, предусматривает индивидуальные консультации по курсу, адаптированное тестирование, индивидуальные формы промежуточной аттестации (индивидуальное собеседование, решение проблемных ситуаций, подготовка и защита индивидуальных проектов, презентаций и т.д.).

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике «Базовая практика»

В рамках самостоятельной работы студенты:

1) проводят исследование по утвержденной теме в соответствии с графиком практики;

2) изучают отдельные вопросы по основной и дополнительной литературе;

3) оформляют отчет и выполняют подготовку к зачету.

Рекомендуемые темы «Производственной базовой практики»:

1. Составление базы данных для блога.
2. Составление базы данных для сайта новостей.
3. Составление базы данных для форума.
4. Составление базы данных для склада магазина.

7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1 Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
6	0	0	0	40	0	20	0	60
7	0	0	0	0	0	0	40	40
Итого	**0**	**0**	**0**	**40**	**0**	**20**	**40**	**100**

Программа оценивания учебной деятельности студента

6 семестр

Самостоятельная работа

Качество и количество выполненных заданий, правильность выполнения и т.д. (от 0 до 40 баллов)

Критерии оценки:

- менее 25% – 0 баллов;
- от 25% до 50% – 20 баллов;
- от 51% до 75% – 30 баллов;
- от 76% до 100% – 40 баллов.

Другие виды производственной деятельности

Реферат: глубина и полнота раскрытия темы, актуальность, логичность, связность, структурная упорядоченность, оформление (от 0 до 20 баллов)

Промежуточная аттестация – зачет с оценкой (от 0 до 40 баллов)

По итогам практики предполагается составление отчета и его защита на кафедре:

- на «отлично» / «зачтено» оценивается от 31 до 40 баллов;
- на «хорошо» / «зачтено» оценивается от 21 до 30 баллов;
- на «удовлетворительно» / «зачтено» оценивается от 11 до 20 баллов;
- на «неудовлетворительно» / «не зачтено» оценивается от 0 до 10 баллов.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности по производственной практике составляет 100 баллов.

Таблица 2 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Базовая практика» за 6 и 7 семестры в оценку (зачет с оценкой):

80 баллов и более	«отлично» (зачтено)
от 60 до 79	«хорошо» (зачтено)
от 40 до 59	«удовлетворительно» (зачтено)
меньше 40 баллов	«неудовлетворительно» (не зачтено)

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение базовой практики

а) литература:

– Чекалов, А. П. Базы данных: от проектирования до разработки приложений [Текст] / А. П. Чекалов. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2003. - 380, [4] с.: ил.

– Роб, П. Системы баз данных: проектирование, реализация и управление [Текст] = Database Systems: Design, Implementation, and Management: учеб. пособие/ П. Роб, К. Коронел; гл. ред. Е. Кондукова; пер. с англ. А. Никифорова. – 5-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2004. – 1024 с.: рис., табл.

б) ресурсы Internet:

– https://metanit.com/nosql/mongodb/

– https://dmkpress.com/files/PDF/978-5-94074-831-1.pdf

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение базовой практики

а) литература:

1. Чекалов, А. П. Базы данных: от проектирования до разработки приложений [Текст] / А. П. Чекалов. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2003. - 380, [4] с.: ил.

2. Роб, П. Системы баз данных: проектирование, реализация и управление [Текст] = Database Systems: Design, Implementation, and Management: учеб. пособие/ П. Роб, К. Коронел; гл. ред. Е. Кондукова; пер. с англ. А. Никифорова. – 5-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2004. – 1024 с.: рис., табл.

б) ресурсы Internet:

1. https://metanit.com/nosql/mongodb/
2. https://dmkpress.com/files/PDF/978-5-94074-831-1.pdf