

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаранин Максим Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.06.2025 13:52:36
Уникальный программный ключ:
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

Производственная практика (преддипломная практика)

рабочая программа практики

Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Корпоративные информационные системы

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

зачеты с оценкой 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	уп	ип	уп	ип
Конт. ч. на аттест.	1,15	1,15	1,15	1,15
В том числе в форме практ.подготовк и	178	178	178	178
Контактная работа	1,15	1,15	1,15	1,15
Сам. работа	36,85	36,85	36,85	36,85
Иные виды работ	178	178	178	178
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

д.т.н., доцент, Долгинцев А.П.

Рабочая программа практики

Производственная практика (преддипломная практика)

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана: 09.04.02-25-1-ИСТмКИС.plm.plx

Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии Направленность (профиль) Корпоративные информационные системы

Рабочая программа практики одобрена на заседании кафедры

Цифровые технологии

Зав. кафедрой д.э.н., доцент Ефимова Т.Б.

1. ЦЕЛИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ, ВИД, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1	Сформировать систему компетенций для усвоения теоретических, практических, современных представлений о оформлении и подготовке к защите выпускной квалификационной работы обучающихся по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», степень магистр.
1.2	Вид практики: производственная.
1.3	Способы проведения практики: стационарная, выездная.
1.4	Практика проводится в том числе в форме практической подготовки.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Раздел ОП:	Б2.О.03(Пд)
------------	-------------

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-3: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

ОПК-3.2: Готовит научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями

ПК-1: Способен управлять разработкой и разрабатывать компьютерное программное обеспечение

ПК-1.1: Выявляет проблемы организации, связанные с программным обеспечением

ПК-1.2: Применяет основные методы и инструменты разработки программного обеспечения

ПК-2: Способен руководить проектированием программного обеспечения

ПК-2.1: Применяет методы и средства проектирования программных интерфейсов

ПК-2.2: Взаимодействует с подразделениями организации в рамках процесса проектирования программного обеспечения, структур БД, программных интерфейсов

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-2.1: Разрабатывает проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определяет основные направления работ, управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-2.2: Анализирует этапы жизненного цикла проекта, этапы разработки и реализации проекта, методы разработки и управления проектами

В результате прохождения практики обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы статистической оценки надежности ИС и БД в условиях эксплуатации; методику построения структурных моделей надежности и ее расчета; методику разработки требований к надежности ИС и БД;
3.1.2	способы структурной оптимизации интерфейсов;
3.1.3	тенденции развития современных программных средств;
3.1.4	основы устройства пакетов программ;
3.1.5	типовые приемы конструирования пакетов сложной структуры;
3.1.6	способы формального представления знаний, основные направления интеллектуализации программного обеспечения, основы устройства и область использования экспертных систем;
3.1.7	методы и алгоритмы оптимальной обработки информации
3.2	Уметь:
3.2.1	реализовывать основные этапы построения ИС, БД и сетей на основе принципов создания надежных и безопасных систем;
3.2.2	применять на практике программные пакеты логического проектирования интерфейсов;
3.2.3	работать с проектной документацией;
3.2.4	использовать инструментальные средства проектирования интерфейсов ИС;
3.2.5	применять на практике методы статистической обработки данных
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками по реализации основных этапов построения ИС, БД и сетей на основе принципов создания надежных и безопасных систем;
3.3.2	навыками исследования функционирования информационных систем;
3.3.3	навыками разработки и использования интерфейсов баз данных средствами наиболее распространенных СУБД;
3.3.4	навыками практического оформления результатов экспериментов и исследований

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Подготовительный этап			
1.1	Получение индивидуального задания в рамках программы практики /ИВР/	4	4	Практическая подготовка
1.2	Проведение производственного вводного инструктажа по технике безопасности и охране труда /ИВР/	4	4	Практическая подготовка. Журнал по
	Раздел 2. Начальный этап			
2.1	На основе аналитического обзора по библиографическим источникам по теме выпускной квалификационной работы обосновать актуальность и практическую ценность темы исследования. /ИВР/	4	18	Практическая подготовка
2.2	Сформулировать цель выпускной квалификационной работы и задачи, которые необходимо решить для достижения поставленной цели. /ИВР/	4	18	Практическая подготовка
2.3	Обосновать объект и предмет исследования /ИВР/	4	18	Практическая
	Раздел 3. Основной этап			
3.1	Обосновать научную новизну работы и предложить методы исследований. /ИВР/	4	10	Практическая подготовка
3.2	Произвести аналитическое описание объекта исследования и разработать математическую модель объекта. /ИВР/	4	16	Практическая подготовка
3.3	Разработать алгоритмы решения поставленных задач и произвести моделирование алгоритмов для подтверждения их достоверности. /ИВР/	4	24	Практическая подготовка
3.4	Разработать программное обеспечение для реализации разработанных алгоритмов. /ИВР/	4	34	Практическая подготовка
3.5	Сформулировать основные выводы по работе. /ИВР/	4	16	Практическая
3.6	Произвести оформление выпускной квалификационной работы и подготовку ее к защите ВКР. /ИВР/	4	16	Практическая подготовка
	Раздел 4. Отчетный этап			
4.1	Подготовить заключение по выполненной работе и доложить основные результаты. Подготовить статью или доклад по теме выпускной квалификационной работы. /Ср/	4	18	Отчет
	Раздел 5. Контактные часы на аттестацию			
5.1	Зачет с оценкой /КА/	4	1,15	Отчет
5.2	Оформление студенческой аттестационной книжки производственного обучения, отчета о практике, формирование приложений. /Ср/	4	18,85	Отчет

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе практики.

Формы и виды текущего контроля по практике, виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются руководителем практики с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся.

Текущий контроль успеваемости осуществляется руководителем практики, как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки выполненных заданий, предусмотренных рабочими программами практик в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Эл. адрес
--	---------------------	----------	---------------	-----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Эл. адрес
Л1.1	Гергель В. П.	Теория и практика параллельных вычислений: учебное пособие для вузов	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2013	
Л1.2	Засов В. А.	Архитектура распределенных автоматизированных систем: конспект лекций	Самара: СамГУПС, 2017	http://e.lanbook.com/book/13
Л1.3	Стружкин Н. П., Годин В. В.	Базы данных: проектирование: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2021	https://urait.ru/bcode/46902
Л1.4	Нестеров С. А.	Базы данных: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2021	https://urait.ru/bcode/46951
Л1.5	Емельянова И. Н.	Основы научной деятельности студента. Магистерская диссертация: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2021	https://urait.ru/bcode/47428
Л1.6	Григорьев М. В., Григорьева И. И.	Проектирование информационных систем: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2024	https://urait.ru/bcode/53083

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Эл. адрес
Л2.1	А. Жмакин.	Архитектура ЭВМ [Электронный ресурс] : учебное пособие 2-е изд., перераб. и доп.: учебное пособие	Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, ЭБС Айбукс, 2010	http://e.lanbook.com/book/107727?cataloguing.php?short=1&isbn=5-93968-107-7
Л2.2	Яковлева Е.М.	Автоматизированное проектирование средств и систем управления: учебное пособие	Томск: Томский политехнический университет, 2016	http://e.lanbook.com/book/107727?cataloguing.php?short=1&isbn=5-93968-107-7
Л2.3	Гетманов В.Г.	Цифровая обработка сигналов: учебное пособие для вузов	Москва: Московский инженерно-физический институт, 2020	http://e.lanbook.com/book/75
Л2.4	Голубева Н. В.	Математическое моделирование систем и процессов: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2021	http://e.lanbook.com/book/17
Л2.5	Лысенкова С. Н.	«Распределенные базы данных». Основы языка SQL: учебное пособие	, 2022	http://e.lanbook.com/book/30
Л2.6	Чистов Д. В., Мельников П. П., Золотарюк А. В., Ничепорук Н. Б.	Проектирование информационных систем: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2023	https://urait.ru/bcode/51028

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по практике

6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

6.2.1.1	Операционная система Microsoft® Windows Professional 8 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition Договор на поставку № 0342100004813000011 от года
6.2.1.2	7-zip (http://www.7-zip.org/) (GNU LGPL license)
6.2.1.3	Scilab http://www.scilab.org/scilab/license
6.2.1.4	Microsoft Office Professional Plus 2016 Договор №034210000481700004
6.2.1.5	OpenOffice 3.1 http://www.openoffice.org/license.html (ALv2)
6.2.1.6	Python https://docs.python.org/3/license.html (GPL)
6.2.1.7	NetBeans IDE https://netbeans.org/about/legal/productlicences_ru.htm (LGPL/GPL License)
6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.2.2.1	Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- https://github.com/
6.2.2.2	
6.2.2.3	База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - http://www.n-t.ru
6.2.2.4	Портал для разработчиков электронной техники:- http://www.espec.ws/
6.2.2.5	
6.2.2.6	База данных «Библиотека программиста» https://proglib.io/
6.2.2.7	База данных «Отраслевой портал специалистов» http://www.connect-wit.ru/
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	
7.1	Для выполнения преддипломной практики необходима материально-техническая база организаций - баз преддипломной практики. Во время прохождения практики студенты могут пользоваться вычислительными комплексами, которыми располагает конкретная производственная организация. В библиотеке университета студентам обеспечивается доступ к справочной, научной и учебной литературе, монографиям и периодическим научным изданиям по направлению подготовки. Консультации руководитель практики от кафедры проводит в аудитории, оснащенной лицензионными программно-техническими средствами, с доступом к сети Интернет. Защиты практик проводятся в аудитории, оснащенной презентационной мультимедийной техникой (проектор, экран, ноутбук) и доской.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Производственная практика (преддипломная практика)

(наименование практики)

Направление подготовки / специальность

09.04.02 Информационные системы и технологии

(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

Корпоративные информационные системы

(наименование)

1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Формы промежуточной аттестации:

Зачет с оценкой – 4 семестр

Перечень компетенций, формируемых в процессе прохождения производственной практики (преддипломная практика)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Разрабатывает проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определяет основные направления работ, управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-2.2 Анализирует этапы жизненного цикла проекта, этапы разработки и реализации проекта, методы разработки и управления проектами
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.2 Готовит научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями
ПК-1: Способен управлять разработкой и разрабатывать компьютерное программное обеспечение	ПК-1.1 Выявляет проблемы организации, связанные с программным обеспечением ПК-1.2 Применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения
ПК-2 Способен руководить проектированием программного обеспечения	ПК-2.1 Применяет методы и средства проектирования программных интерфейсов ПК-2.2 Взаимодействует с подразделениями организации в рамках процесса проектирования программного обеспечения, структур БД, программных интерфейсов

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Результаты обучения по дисциплине
Обучающийся знает: методы статистической оценки надежности ИС и БД в условиях эксплуатации; методику построения структурных моделей надежности и ее расчета; методику разработки требований к надежности ИС и БД; способы структурной оптимизации интерфейсов; тенденции развития современных программных средств; основы устройства пакетов программ;
Обучающийся умеет: реализовывать основные этапы построения ИС, БД и сетей на основе принципов создания надежных и безопасных систем; применять на практике программные пакеты логического проектирования интерфейсов; работать с проектной документацией; использовать инструментальные средства проектирования интерфейсов ИС; применять на практике методы статистической обработки данных
Обучающийся владеет: навыками по реализации основных этапов построения ИС, БД и сетей на основе принципов создания надежных и безопасных систем; навыками исследования функционирования информационных систем; навыками разработки и использования интерфейсов баз данных средствами наиболее распространенных СУБД; навыками практического оформления результатов экспериментов и исследований

1. Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) проводится в форме собеседования по отчёту о практике.

2. Типовые¹ контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Вопросы	Код индикатора
1. Способы обеспечения надежности ИС 2. Основные принципы проектирования надежного ПО 3. Предупреждение ошибок 4. Обнаружение и исправление ошибок 5. Устойчивость к ошибкам 6. Процессы проектирования 7. Пассивное обнаружение ошибок	ПК-1.2
8. Назначение, состав и функции ОС. 9. Вычислительные процессы и ресурсы. Виды ресурсов. 10. Диаграмма состояний вычислительного процесса в ОС общего назначения и в ОС реального времени. 12. Понятие процесса Win32. Операции, выполняемые с процессами. 13. Мониторинг процессов и потоков Win32 14. Диспетчеризация потоков в Win32. 15. Потоки в Win32. Операции выполняемые с потоками. 16. Использование потоков при разработке приложений. 17. Квантование времени в MS Windows. Определение величины кванта времени. 18. Независимые и взаимодействующие потоки 19. Методы безусловной оптимизации. 20. Методы поиска условных экстремумов. 21. Структурный синтез ИС: задача принятия решений. 22. Морфологические таблицы. 23. Альтернативные И-ИЛИ-деревья. 24. Синтез с использованием систем искусственного интеллекта: типы моделей знаний. 25. Поиск оптимальных решений при помощи генетических алгоритмов. 26. Этапы проектирования ИС. .	ПК-2.2

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Задания	
27. Исследовать зависимость и вероятность безотказной работы информационной системы в условиях внезапных и постепенных отказов. 28. Исследовать зависимость надежности группы элементов при последовательном и параллельном соединениях от числа элементов. 29. Исследовать зависимость вероятности безотказной работы системы от коэффициента в распределении Вейбулла, а также влияние данного коэффициента на общую интенсивность отказов системы. 30. На основе исследования уравнений Колмогорова найти вероятность пребывания восстанавливаемой системы в состояниях работоспособности и ремонта/простоя. 31. Определить вероятности пребывания информационной системы в дискретных состояниях при появлении сбоя или отказов	ПК-1.2 ПК-2.1
32. Кольца защиты. Шлюзы вызова и задачи. 33. Аппаратная поддержка многозадачности. Сегмент состояния задачи. 34. Обработка прерываний в защищенном режиме. 35. Модель Холта. 36. Понятие тупика. Пример тупика процессов, использующих семафоры. 37. Необходимые условия возникновения тупика. 38. Методы борьбы с тупиками.	ПК-1.2 ПК-2.2

Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

39. Управление страничной памятью. Стратегии подкачки и рабочие наборы страниц.	
40. Разделы в виртуальном адресном пространстве процесса. Адресное пространство процесса MS Windows.	
41. Управление памятью с помощью AWE.	
42. Получение информации о состоянии виртуальной памяти	
43. Резервирование регионов в адресном пространстве и передача физической памяти региону. Освобождение регионов	
44. Построение диаграмм IDEF0, IDEF3 и DFD	ОПК-3.2
45. Построить UML диаграммы	
46. Оформить отчет в соответствии с ГОСТ.	
47. Рассчитать погрешности полученных данных в соответствии с ГОСТ.	
48. Привести формулировки информационных процессов на основании ГОСТ.	

3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии формирования оценок по зачету с оценкой

«Отлично/зачтено» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок

«Хорошо/зачтено» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний; допустил незначительные ошибки и неточности.

«Удовлетворительно/зачтено» – студент допустил существенные ошибки.

«Неудовлетворительно/не зачтено» – студент демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса; отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.