

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаранин Максим Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.10.2025 09:08:28
Уникальный программный ключ:
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

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

**Производственная практика (научно-
исследовательская работа)**
рабочая программа практики

Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Корпоративные информационные системы

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **12 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

зачеты 1

зачеты с оценкой 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		3 (2.1)		Итого	
Неделя						
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Конт. ч. на аттест.	5,15	5,15	5,15	5,15	10,3	10,3
В том числе в форме практ.подготовк и	174	174	174	174	348	348
Контактная работа	5,15	5,15	5,15	5,15	10,3	10,3
Сам. работа	36,85	36,85	36,85	36,85	73,7	73,7
Иные виды работ	174	174	174	174	348	348
Итого	216	216	216	216	432	432

Программу составил(и):

Ефимова Т.Б.

Рабочая программа практики

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

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: 09.04.02-25-2-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 к.э.н., доцент Ефимова Т.Б.

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

1.1	Целью освоения дисциплины является формирование компетенций позволяющих самостоятельно владеть методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
1.2	Вид практики: производственная
1.3	Тип практики: научно-исследовательская работа.
1.4	Способ проведения практики: стационарная.
1.5	Практика проводится в том числе в форме практической подготовки.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Раздел ОП:	Б2.О.02(Н)
------------	------------

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

ОПК-7: Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений

ОПК-7.1: Разрабатывает и применяет математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений

ОПК-7.2: Строит математические модели для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений

ПК-3: Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

ПК-3.1: Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений

ПК-3.2: Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

40.011. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N 31692)

ПК-3. В. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем
В/02.6

Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

В результате прохождения практики обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- методы критического анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследования и организации процесса принятия решений;
3.1.2	- математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности ;
3.1.3	- принципы, методы исследований и современные методы решения, средства анализа и структурирования профессиональной информации;
3.1.4	- основные методы анализа профессиональной информации, структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;
3.2	Уметь:
3.2.1	- решать профессиональные задачи, в условиях неопределенности с применением математических естественнонаучных профессиональных знаний;
3.2.2	- анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров;
3.2.3	- применять на практике новые научные принципы и методы исследований;
3.2.4	- определять перспективные направления научных исследований, обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость исследуемой проблемы, формулировать гипотезы;
3.3	Владеть:
3.3.1	- методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности;
3.3.2	- навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями, навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач;
3.3.3	- методами оценки качества проведенных выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

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/	1	6	Практическая подготовка
1.2	Проведение производственного вводного инструктажа по технике безопасности и охране труда. Ознакомление с предприятием, правилами внутреннего трудового распорядка. /ИВР/	1	6	Практическая подготовка
1.3	Получение индивидуального задания в рамках программы практики /ИВР/	3	6	Практическая подготовка
1.4	Проведение производственного вводного инструктажа по технике безопасности и охране труда. Ознакомление с предприятием, правилами внутреннего трудового распорядка. /ИВР/	3	6	Практическая подготовка
	Раздел 2. Начальный этап 1 семестр			
2.1	Провести библиографический анализ научной литературы по теме научно-исследовательской работы /ИВР/	1	40	Практическая подготовка
	Раздел 3. Основной этап 1 семестр			
3.1	Выбрать и обосновать методы исследования по теме НИР /ИВР/	1	52	
3.2	Произвести аналитическое описание объекта исследования и разработать математическую модель объекта /ИВР/	1	70	Практическая подготовка
	Раздел 4. Начальный этап 3 семестр			
4.1	Провести аналитический обзор по библиографическим источникам по теме магистерской диссертации для обоснования актуальности темы исследования и практической значимости результатов работы /ИВР/	3	36	Практическая подготовка
	Раздел 5. Основной этап 3 семестр			
5.1	Разработать и обосновать алгоритмы решения поставленных в работе задач /ИВР/	3	38	Практическая подготовка
5.2	Провести обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований /ИВР/	3	40	Практическая подготовка
5.3	Подготовка выводов по итогам НИР, научной статьи или доклада по результатам НИР для выступления на конференции /ИВР/	3	48	Практическая подготовка
	Раздел 6. Отчетный этап			
6.1	Проведение обзора научных методов по заданию руководителя. /Ср/	1	26	
6.2	Оформление отчета по практике /Ср/	1	10,85	
6.3	Проведение аналитических выкладок по теме заданной руководителем. /Ср/	3	26	
6.4	Оформление отчета по научно-исследовательской работе /Ср/	3	10,85	
	Раздел 7. Контактные часы на аттестацию			
7.1	Зачет /КА/	1	5,15	
7.2	Зачет с оценкой /КА/	3	5,15	

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	Мокий М. С., Никифоров А. Л., Мокий В. С.	Методология научных исследований: Учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2020	tps://urait.ru/bcode/45748
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Эл. адрес
Л2.1	Акопов А. С.	Имитационное моделирование: учебник и практикум для академического бакалавриата	Москва: Юрайт, 2015	
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	Microsoft Office 2010 Professional (Лицензия № 60636052)			
6.2.1.2	Mat lab 14 Договор № 0342100004812000038-0001013-01			
6.2.1.3	Microsoft Visio 2016 Договор №034210000481600009			
6.2.1.4	NetBeans IDE https://netbeans.org/about/legal/product-licences_ru.htm (LGPL/GPL License)			
6.2.1.5	IntelliJ IDEA 2019 1.3 (Свободно распространяемое ПО) Лицензия Apache http://www.apache.org/licenses/			
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	База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - http://www.n-t.ru			
6.2.2.3	Портал для разработчиков электронной техники: http://www.espec.ws/			
6.2.2.4	База данных «Библиотека программиста» https://proglib.io/			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ				
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).			
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное)			
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.			
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.			

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ПРАКТИКЕ**

Производственная практика (научно-исследовательская работа)
(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 1 семестр, зачет с оценкой – 3 семестр

Перечень компетенций, формируемых в процессе прохождения учебной практики

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
ОПК-7 Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	ОПК-7.1 Разрабатывает и применяет математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений ОПК-7.2 Строит математические модели для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
ПК-3: Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПК-3.1: Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
	ПК-3.2: Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

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

Результаты обучения по дисциплине
Обучающийся знает: - методы критического анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследования и организации процесса принятия решений; - математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности ; - принципы, методы исследований и современные методы решения, средства анализа и структурирования профессиональной информации; - основные методы анализа профессиональной информации, структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;
Обучающийся умеет: - решать профессиональные задачи, в условиях неопределенности с применением математических естественнонаучных профессиональных знаний; - анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров; - применять на практике новые научные принципы и методы исследований; - определять перспективные направления научных исследований, обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость исследуемой проблемы, формулировать гипотезы;
Обучающийся владеет: -методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности; -навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями, навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач; - методами оценки качества проведенных выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

1. Промежуточная аттестация (зачет) проводится в форме собеседования по отчёту о практике.
2. 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. Преднамеренное, целенаправленное восприятие объекта, явления с целью изучения его свойств, особенностей протекания и поведения: • Моделирование • Наблюдение • Ощущение • Эксперимент 2. Специальные методы исследования используются только в какой-нибудь одной отрасли научного знания либо их применение ограничивается несколькими узкими областями знания. • верно • неверно 3. Методы научного познания, позволяющие делать очень широкие обобщения, они опираются на философские инструменты познания и используют философские концепции • прикладные методы • фундаментальные методы 4. Научно-технический потенциал включает: • организационно-управленческую структуру • научные кадры • материально-техническую базу • информационную составляющую • все ответы верны 5. К методам эмпирического уровня относят: • анкетирование • описание • анализ • синтез • аналогия • наблюдение • сравнение • измерение 6. Метод познания, заключающийся в расчленение, разложение объекта исследования на составные части: • Синтез • Анализ • Индукция • Дедукция • Аналогия	ПК-3.1
7. Основной структурной единицей форматированного документа при распознавании считается: • поле документа • предложение • реквизит документа 8. Официальный документ – это: • любая информация, внесенная в базу данных • любой бумажный документ • информация, зафиксированная на каком-либо носителе, пригодном для достаточно длительного хранения, и оформленная по действующим законодательным правилам 9. Бланк документа – это: • лист бумаги с заранее воспроизведенными реквизитами, содержащими постоянную информацию об организации – авторе документа + • лист бумаги с заранее воспроизведенными реквизитами, содержащими постоянную и	ПК 3.2

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.

переменную информацию об организации • государственная бумага, обязательная для применения в организации 10. Под электронной цифровой подписью понимается: • средство защиты от подделок или потерн данных в рукописных документах • реквизит электронного документа, предназначенный для его защиты от подделки и позволяющий идентифицировать владельца подписи + • традиционная рукописная подпись, содержащая информацию об отправителе сообщения 11. Технологическая документация это – ... • вырезки из газет • докладные и объяснительные • набор графических и текстовых документов 12. Когда используют технологическую документацию? • При использовании • При изготовлении • При смещении • При проектировании • При отгрузке	
13. Процесс математического моделирования подразделяется на • 4 этапа • 3 этапа • 5 этапов • не подразделяется на этапы 14. Второй этап математического моделирования это • формулирование законов, связывающих основные объекты модели • исследование математических задач, к которым приводят М. м. • выяснение того, удовлетворяет ли принятая гипотетическая модель критерию практики • последующий анализ модели в связи с накоплением данных об изучаемых явлениях и модернизация модели 15. Третий этап математического моделирования это • формулирование законов, связывающих основные объекты модели • исследование математических задач, к которым приводят М. м. • выяснение того, удовлетворяет ли принятая гипотетическая модель критерию практики • последующий анализ модели в связи с накоплением данных об изучаемых явлениях и модернизация модели 16. Для разработки современной М.М. необходимо решить следующие задачи: • анализ, выбраковка и восстановление аномальных измерений • экспериментальная проверка законов распределения экспериментальных данных • группировка исходной информации экспериментальных данных • все ответы 17. Первый этап математического моделирования это • формулирование законов, связывающих основные объекты модели • исследование математических задач, к которым приводят М. м. 18. Задачи и выводы о природе экспериментальных данных могут быть • общими и детализированными • статистическими и математическими • специальными и простыми • выборочными и грубыми	ПК-3.1

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Задания	
19. Оформить алгоритм нахождения максимального числа массива в соответствии с нормами и правилами оформления алгоритмов. 20. Оформить отчет о результатах прохождения практики в соответствии с ГОСТ 7.32-2017 ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ 21. Разработать техническое задание на разработку программного обеспечения.	ОПК-7.1 ОПК 7.2
22. Построить гистограмму и сформулировать предварительные содержательные выводы. 23. Построить диаграмму рассеяния. 24. Построить линию регрессии на диаграмме рассеивания. 25. Определить коэффициенты детерминации. 26. Определить параметры линейной регрессионной модели. 27. Найти парную корреляцию между данными. 28. Определить информационные меры взаимодействия между данными.	ПК-3.1

29.	Построит математические модели на базе дифференциальных уравнений дробного порядка.	
30.	Оформить отчет в соответствии с ГОСТ.	ПК-3.2
31.	Рассчитать погрешности полученных данных в соответствии с ГОСТ.	
32.	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

«Зачтено» - обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности.

«Не зачтено» - выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

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.