

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 2023.10.14

Уникальный программный ключ:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»**

Приложение 5

к ОПОП ВО 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА,

профиль "Интеллектуальные программные решения для
бизнеса"

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Преддипломная практика

Закреплена за подразделением

Кафедра инфокоммуникационных технологий

Направление подготовки

09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Профиль

Интеллектуальные программные решения для бизнеса

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

21 ЗЕТ

Часов по учебному плану

756

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 4

аудиторные занятия

0

самостоятельная работа

756

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	уп	рп		
Неделя				
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Сам. работа	756	756	756	756
Итого	756	756	756	756

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Шапкарина Галина Григорьевна; к.т.н., доцент, Сириченко Андрей Викторович

Рабочая программа

Преддипломная практика

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА (приказ от 05.03.2020 г. № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, 09.04.01-МИВТ-23-5.plx Интеллектуальные программные решения для бизнеса, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, Интеллектуальные программные решения для бизнеса, утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра инфокоммуникационных технологий

Протокол от 12.04.2023 г., №9

Руководитель подразделения Кузнецова Ксения Александровна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Целями преддипломной практики являются сбор материала, необходимого для выполнения дипломной работы в соответствии с избранной темой и планом, согласованным с руководителем ВКР, а также углубление и закрепление теоретических знаний, подготовка к самостоятельной работе по специальности
-----	---

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б2.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Глубокое обучение	
2.1.2	Многопоточное программирование	
2.1.3	Научно-исследовательская работа	
2.1.4	Прикладная наука о данных	
2.1.5	Алгоритмизация и программирование	
2.1.6	Анализ данных	
2.1.7	Архитектура информационных систем	
2.1.8	Инфраструктура разработки	
2.1.9	Программная инженерия	
2.1.10	Управление человеческими ресурсами в проектной деятельности	
2.1.11	Учебная практика	
2.1.12	Базы данных	
2.1.13	Машинное обучение	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-1: Способен к управлению этапами жизненного цикла методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации	
Знать:	
ПК-1-31 алгоритмы создания и сопровождения цифровых двойников производств	
ОПК-7: Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	
Уметь:	
ОПК-7-У1 адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	
ПК-2: Способен к управлению разработкой продуктов, услуг и решений на основе больших данных	
Уметь:	
ПК-2-У1 применять методы статистического управления процессами, анализа и контроля процессов измерений	
ПК-3: Способен к разработке и внедрению новых методов и технологий исследования больших данных	
Уметь:	
ПК-3-У1 оформлять результаты исследований и разработок по самостоятельной теме	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий	
Уметь:	
УК-1-У1 осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов	
ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	
Уметь:	
ОПК-4-У1 применять на практике новые научные принципы и методы исследований	

ОПК-5: Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
Уметь:
ОПК-5-У1 разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
ОПК-6: Способен осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования, разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
Владеть:
ОПК-6-В1 навыком использования методов прикладной информатики и развития информационного общества

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Организационно-подготовительный этап							
1.1	Проведение организационного собрания, назначение руководителя получение индивидуального задания /Ср/	4	40	УК-1-У1 ОПК-4-У1 ОПК-5-У1 ОПК-7-У1 ПК-1-31 ПК-2-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3			
1.2	Проведение инструктажа руководителем практики, формулировка целей практики и требований к отчету по практике. Изучения комплекса методик и инструментальных средств, использование которых позволяет решать поставленные задачи по практике. /Ср/	4	90	УК-1-У1 ОПК-4-У1 ОПК-6-В1 ПК-2-У1	Л2.2 Л2.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 2. Основной этап							
2.1	сбор и анализ необходимой документации для проведения анализа предметной области исследования. Подготовка отчета по практике. Сбор и обобщение материала, необходимого для подготовки отчетных документов о практике /Ср/	4	90	УК-1-У1 ОПК-4-У1 ОПК-5-У1 ОПК-7-У1 ПК-1-31 ПК-2-У1 ПК-3-У1	Л2.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3	Отчет по практике		
2.2	Сбор и анализ теоретических сведений. Применение комплекса методик и инструментальных средств для решения поставленных задач по практике /Ср/	4	216	УК-1-У1 ОПК-6-В1 ПК-2-У1 ПК-3-У1	Л2.2 Л2.1 Л2.1		КМ1	
	Раздел 3. Подготовка и защита отчета по практике							
3.1	Обоснование полученных результатов и написание отчета /Ср/	4	200	УК-1-У1 ОПК-4-У1 ОПК-5-У1 ОПК-6-В1 ОПК-7-У1 ПК-1-31 ПК-2-У1 ПК-3-У1	Л1.2 Л2.1Л1.1 Э3	Доклад к отчету	КМ1	

3.2	Защита отчета по практике /Ср/	4	120	УК-1-У1 ОПК-4-У1 ОПК-5-У1 ОПК-6-В1 ОПК-7-У1 ПК-1-31 ПК-2-У1 ПК-3-У1	Л2.1 Э2			Р1
-----	--------------------------------	---	-----	---	------------	--	--	----

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1		ОПК-4-У1;ОПК-7-У1;ОПК-6-В1;ОПК-5-У1;УК-1-У1;ПК-2-У1;ПК-3-У1	По результатам практики обучающиеся оформляют отчет (по ГОСТ 7.32-2017 Отчет о научно-исследовательской работе). Структура и правила оформления отчета – в соответствии с программой практики и индивидуальным заданием. Структурными элементами отчета по практике являются: - титульный лист; - содержание; - введение; - основная часть; - заключение; - список использованных источников; - приложения.

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы

P1	Исследование	ОПК-4-У1;ОПК-7-У1;ОПК-6-В1;ОПК-5-У1;УК-1-У1;ПК-2-У1;ПК-3-У1;ПК-1-З1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Состав работ по созданию информационной системы. 2. Понятие жизненного цикла ИС. Понятие модели жизненного цикла ИС. Типы моделей ЖЦ ИС. 3. Понятие ЖЦ ИС. Основные этапы и группы. 4. Основные виды работ в каждой группе этапов ЖЦ ИС. 5. Понятие пользовательского интерфейса. Типы ПИ. 6. Требования к разработке ПИ. 7. Понятие и классификация CASE-средств. 8. Особенности CASE-средства Erwin. 9. Основные принципы структурного метода проектирования. 10. Понятия методологии, технологии, метода и нотации проектирования ИС. Требования, предъявляемые к современным технологиям проектирования ИС. 11. Этапы проектирования БД. Цель и виды работ на этапе концептуального проектирования. 12. Этапы проектирования БД. Цель и виды работ на этапе логического проектирования. 13. Этапы проектирования БД. Цель и виды работ на этапе физического проектирования. 14. Понятие сущности и типы сущностей. Способы отражения сущностей в диаграммах Чена и IDEF1X. Признаки сущности. 15. Атрибуты и типы атрибутов. Способы отображения атрибутов в диаграммах Чена и IDEF1X. 16. Понятие доменов атрибутов. Требования, предъявляемые для проектирования доменов на разных этапах проектирования БД. 17. Понятие связи и типы связей. Степень связи. Рекурсивная связь. Способы отображения связи и ограничений связи в диаграммах Чена. 18. Понятие потенциального и первичного ключа. Роль первичного ключа для проектирования БД. 19. Показатель кардинальности. Правило нахождения и особенности связи 1:1. 20. Правило нахождения и особенности связей с показателем кардинальности 1:m. 21. Правило нахождения и особенности связи с показателем кардинальности M:N. Признаки ассоциативной таблицы. 22. Типы связей и отражение связей в среде Erwin. Окно «Свойства связи» 23. Использование ролевых имен в моделях в среде Erwin. 24. Понятие степени участия. Правило нахождения степени участия. Отражение степени связи в среде Erwin. 25. Задачи анализа транзакций на этапе логического проектирования и правила его проведения на примере одной транзакции. 26. Задачи анализа транзакций на этапе физического проектирования и правила его проведения на примере одной транзакции. 27. Понятие ограничения целостности. Типы требований по ограничению целостности. 28. Стратегии при ограничении ссылочной целостности. Назначение стратегии в среде Erwin. 29. Нежелательные элементы при проведении анализа на этапе логического проектирования. 30. В каких работах по управлению информационными ресурсами Вы принимали участие? 31. Какая методика управления проектами используется на объекте практики? 32. Приходилось ли Вам заниматься обучением персонала во время практики? 33. Приходилось ли Вам выполнять работы по управлению производственными проектными работами на объекте практики?
5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)			
Экзамен не предусмотрен			

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Представленный обучающимся письменный отчет проверяется руководителями практики. Руководитель практики в кратком отзыве дает оценку выполнения практикантом программы практики, его профессиональным умениям и навыкам, а также оценивает его трудовую дисциплину. Только при наличии положительного отзыва руководителя практики обучающийся допускается к защите отчета.

После защиты отчета руководителю практики, обучающийся предоставляет отчет о прохождении практики на кафедру. Кафедра контролирует соблюдение установленных требований к содержанию отчета и правильность оформления всех необходимых документов о прохождении практики. В случае выявления несоответствий в содержании отчета, по решению руководства кафедры рекомендуемая оценка, выставленная руководителем практики может быть скорректирована. Оценка по производственной практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению, учитывается при подведении итогов общей успеваемости студента и вносится в приложение к диплому о высшем профессиональном образовании.

Неудовлетворительная оценка по производственной практике влечет за собой отчисление из университета с правом дальнейшего восстановления после повторного прохождения практики с положительной оценкой

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Наумова Маргарита Геннадьевна, Морозова Ирина Георгиевна, Чиченев Николай Алексеевич	Организация, выполнение и оформление отчета о научно-исследовательской практике магистрантов: учеб. пособие	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МИСиС, 2015

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Морозова Ирина Георгиевна, Наумова Маргарита Геннадьевна, Чиченев Николай Алексеевич	Организация, выполнение и оформление отчета о научно-исследовательской работе магистрантов: учеб. пособие	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МИСиС, 2015

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Курбесов А. В.	Корпоративные информационные системы: учебное пособие	Электронная библиотека	Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2018
Л3.2	Мокрецова Людмила Олеговна, Головкина Валерия Борисовна, Дохновская Ирина Владимировна, Чиченева Ольга Николаевна	Деловая и презентационная графика: метод. указания к практ. занятиям	Электронная библиотека	М.: Изд-во МИСиС, 2009
Л3.3	Курганова Е. В.	Основы использования Ваап ERP 5.0с. Корпоративные информационные системы: учебное пособие по курсу, руководство по изучению дисциплины, практикум по дисциплине, тесты по дисциплине, учебная программа по дисциплине: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2004
Л3.4	Тимофеев А. Г., Лебединская О. Г.	Информационные системы управления производственной компанией: MS Project 2016: практикум	Электронная библиотека	Москва: Юнити-Дана, 2020

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
ЛЗ.5	Шуляк О. А.	Написание и оформление курсовых и выпускных квалификационных работ: методические рекомендации для обучающихся по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 «Информационные системы и программирование»: методическое пособие	Электронная библиотека	Сочи: Сочинский государственный университет, 2020

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Университетская библиотека ONLINE	https://biblioclub.ru/
Э2	Платформа LMS Canvas	https://lms.misis.ru/
Э3	Электронная библиотека МИСиС	http://elibrary.misis.ru

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	LMS Canvas
П.2	Microsoft Office
П.3	MATLAB
П.4	MATCAD
П.5	MS Teams

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	И.10 1. И.Е., Плещинская. Интерактивные системы Scilab, Matlab, Mathcad/ И.Е. Плещинская . – Казань : Издательство КНИТУ, 2014 . – 195 с. – Доступ только с авторизованных компьютеров. — ISBN 978-5-7882-1715-4. Схема доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428781
И.2	И.11 2. Колокольникова, А. И. Спецразделы информатики: введение в MatLab/ А.И. Колокольникова ; А.Г. Кириенберг . – М. Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 73 с. Доступ только с авторизованных компьютеров. — ISBN 978-5-4475-2487-6. Схема доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275268
И.3	И.12 3. http://matlab.exponenta.ru/statist/book2 , Мищенко З. В. Список функций Statistics Toolbox.
И.4	И.13 4. http://matlab.exponenta.ru/signalprocess/book1 , Сергиенко А. Б. Список функций Signal Processing Toolbox.
И.5	И.14 5. http://www.dsplib.ru , Теория и практика цифровой обработки сигналов.
И.6	И.15 6. http://window.edu.ru , единое окно доступа к информационным ресурсам.
И.7	И.16 7. http://www.elibrary.ru , поиск научной информации.
И.8	И.17 8. https://www.rsl.ru , Российская Государственная библиотека

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Любой корпус Компьютерный класс	Учебная аудитория для проведения практических занятий:	экран, проектор, доска, комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, персональные компьютеры, доступ к ЭИОС университета LMS Canvas, лицензионные программы MS Teams, MS Office

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Данная практика проходит в лабораториях выпускающей кафедры.

При прохождении практики студенты обязаны:

- полностью выполнить задание, предусмотренное программой практики;
- подготовить и защитить в установленные учебным планом сроки отчет по практике.

В период практики студенту необходимо изучить:

- методические материалы к отчету в среде LMS Canvas;
- рекомендованную литературу, относящуюся к теме выпускной квалификационной работы и размещенную в Электронной библиотеке НИТУ "МИСиС";
- действующие государственные стандарты и стандарты, используемые предприятием (организацией).

См. рекомендации по оформлению практики, приведенные в приложении к данной программе