

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 20.05.2024 11:29:31
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a25787100011c

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт геологии и нефтегазодобычи
Кафедра кибернетических систем



УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИГиН

А.Л.Портнягин

«двадцать» 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

тип практики: научно-исследовательская работа

направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

профиль: Интеллектуальные системы и средства автоматизированного управления

форма обучения: очная, заочная

Программа практики разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 08.06.20 и требованиями ОПОП направления подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах (профиль: Интеллектуальные системы и средства автоматизированного управления) к результатам освоения практики

Программа практики рассмотрена на заседании кафедры кибернетических систем
Протокол № 4 от «11» декабря 2020 г.

Заведующий кафедрой



О.Н.Кузяков

СОГЛАСОВАНО:

Председатель КСН
«11» декабря 2020 г.



О.Н.Кузяков

Программу практики разработал:

к.т.н., доцент



Л.Н.Бакановская

1. Цели и задачи дисциплины

Цели НИР:

- закрепить навык выполнения научно-исследовательского вычислительного эксперимента по предложенной проблеме с применением изученных ранее методик;
- приобрести умение составлять аналитические выводы в процессе обработки результатов проведенного эксперимента;
- подготовить публикацию по результатам проведенного эксперимента в студенческое научное издание лучшие работы опубликовать.

Задачи научно-исследовательской работы:

- 1) Привить умение находить и изучать литературу по предложенной проблеме.
- 2) Привитие навыка построения модели модели решения: «эксперимент-гипотеза-эксперимент».
- 3) Закрепление знаний по теории принятия решений на основе полученных данных.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Научно – исследовательская работа в учебном плане относится к вариативной части блока Б.2 «Практики», Производственная.

Для успешного прохождения преддипломной практики необходимы знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплин: «Информатика», «Моделирование систем управления», «Программирование и основы алгоритмизации», «Вычислительные машины, системы и сети», «Технические средства автоматизации и управления», «Введение в профессиональную деятельность», «Информационные сети и телекоммуникации», «Информационное обеспечение систем управления», «Автоматизация проектирования систем и средств управления».

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей:

Знания, умения и навыки, полученные при выполнении научно – исследовательской работы будут применены при написании выпускной квалификационной работы.

3. Вид практики, способ и формы её проведения

Вид практики: производственная;

Тип практики: научно-исследовательская работа;

Способы проведения производственной практики:
стационарная, выездная;

Форма проведения практики – дискретная.

4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Планируемые результаты обучения при прохождении практики соотнесены с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО.

Процесс выполнения научно – исследовательской работы направлен на формирование следующих компетенций:

Номер компетенции	Содержание компетенции	В результате выполнения научно – исследовательской работы обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ПК-1	способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	<ul style="list-style-type: none"> - общие принципы проведения численных экспериментов; - объектную методологию; - способы измерения трафика в сетях ЭВМ; - задачи, вызвавшие появление ЛВС, особенности разделяемой среды передачи, структуру пакетов ЛВС управления СТС, кодирование NRZ, RZ. Манчестерский код; - иметь представление о методах экспериментальных исследований. - знать базовые понятия об экспериментальных исследованиях приборов и систем; - основные методы обработки данных экспериментальных исследований; - неуверенно стандартные пакеты прикладных программ, 	<ul style="list-style-type: none"> - планировать и проводить эксперимент с моделями; - использовать объектно-ориентированный подход при решении задач; - проводить имитационные эксперименты, имеющимися моделирующими алгоритмами сетей ЭВМ; - обнаруживать ошибки при передач данных, типы и форматы сообщений в ЛВС 1553В, типы и форматы сообщений CAN; - проводить необходимые расчеты и оценивать полученные результаты экспериментальных исследований приборов и систем; - проводить 	<ul style="list-style-type: none"> - навыками обработки и анализа результатов моделирования; - начальными знаниями о технических средствах разработки прикладных программ; - навыками использования пакетов прикладных программ для моделирования и проектирования сетей ЭВМ; - топологией ЛВС, топологией шина, её особенностями и влиянием на безопасность сети, методом арбитража при возникновении столкновений сообщений в сети CAN; - навыками работы на компьютере,

		ориентированных на решение научных и проектных задач радиоэлектроники.	измерения, проводить расчёт погрешностей по лабораторным работам; объяснять методику проведения измерений; - с помощью консультанта использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач.	методами защиты информации объектов связи, приборов и систем; - навыками проведения экспериментов, обработки и представления экспериментальных данных; - с помощью консультанта принципами и методами моделирования электронных схем.
ПК-2	способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	- общие принципы проведения численных экспериментов; - объектную методологию; - способы измерения трафика в сетях ЭВМ; - задачи, вызвавшие появление ЛВС, особенности разделяемой среды передачи, структуру пакетов ЛВС управления СТС, кодирование NRZ, RZ, Манчестерский код; - иметь представление о методах экспериментальных	- планировать и проводить эксперимент с моделями; - использовать объектно-ориентированный подход при решении задач; - проводить имитационные эксперименты, имеющимися моделирующими алгоритмами сетей ЭВМ; - обнаруживать ошибки при передаче данных,	- навыками обработки и анализа результатов моделирования; - начальными знаниями о технических средствах разработки прикладных программ; - навыками использования пакетов прикладных программ для моделирования и проектирования

		<p>исследований.</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать базовые понятия об экспериментальных исследованиях приборов и систем; - основные методы обработки данных экспериментальных исследований; - неуверенно стандартные пакеты прикладных программ, ориентированных на решение научных и проектных задач радиоэлектроники. 	<p>типы и форматы сообщений в ЛВС 1553В, типы и форматы сообщений CAN;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить необходимые расчеты и оценивать полученные результаты экспериментальных исследований приборов и систем; - проводить измерения, проводить расчёт погрешностей по лабораторным работам; объяснять методику проведения измерений; - с помощью консультанта использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач. 	<p>сетей ЭВМ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - топологией ЛВС, топологией шина, её особенностями и влиянием на безопасность сети, методом арбитража при возникновении столкновений сообщений в сети CAN; - навыками работы на компьютере, методами защиты информации объектов связи, приборов и систем; - навыками проведения экспериментов, обработки и представления экспериментальных данных; - с помощью консультанта принципами и методами моделирования электронных схем.
ПК-3	<p>готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-</p>	<ul style="list-style-type: none"> - основные правила составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы; 	<ul style="list-style-type: none"> - аргументированно и ясно представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде 	<ul style="list-style-type: none"> - навыками выражения своих мыслей в составлении аналитических обзоров и научно-

	<p>технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок</p>	<p>- специфику работы с научно-технической литературой; методику составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы; - стилистически нейтральную наиболее употребительную лексику, относящуюся к терминологической лексике специальности; средства устранения недостатков, препятствующих успешному личностному и профессиональному развитию и росту; - принципы построения, параметры и характеристики цифровых и аналоговых устройств.</p>	<p>выступления, доклада, информационного обзора, аналитического отчета, статьи; - выполнять работу в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок; составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы; - использовать полученные общие знания, умения и навыки в профессиональной деятельности; работать самостоятельно и в коллективе; подчинять личные интересы общей цели; - применять действующие стандарты, положения и инструкции по</p>	<p>технических отчетов; - навыками составления рекомендаций по результатам исследований и разработок, выполнения научно-технических отчетов; - навыками работы с иноязычными источниками, навыками самостоятельной работы и способностью формулировать результат; - навыками подготовки публикаций по результатам исследований и разработок.</p>
--	--	--	--	--

			оформлению технической документации.	
--	--	--	--	--

5. Объём практики в зачётных единицах и продолжительность в неделях

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы у обучающихся очной и заочной формы составляет:

- зачетных единиц трудоемкости – 3 ЗЕТ;
- всего часов – 108 ч., в том числе контактная работа – 4 часа.
- 2 недели;
- семестр 6/8.

6. Содержание НИР, в том числе примеры индивидуальных заданий

6.1 Содержание разделов и тем НИР

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Аналитический обзор	1) Изучение литературы по проблематике НИР
2	Разработка модели	1) Постановка задачи на проведение эксперимента или исследования 2) Построение модели эксперимента или исследования 3) Определение параметрического набора
3	Проведение вычислительного эксперимента и обработка результатов	1) Выбор средств проведения эксперимента по НИР 2) Проведение работ на выборке значений 3) Обработка результатов
4	Проверка гипотезы и оценка результатов	1) Формулировка гипотезы. 2) Повторное проведение вычислительного эксперимента. 3) Проверка гипотезы. 4) Оценка результатов работы. Выводы.

6.2 Разделы научно-исследовательской работы и междисциплинарные связи с обеспечивающими (последующими) дисциплинами

№ п / п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем НИР			
		1	2	3	4
1.	Выпускная квалификационная работа	+	+	+	+

6.3 Разделы (модули), темы НИР и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., час. (контактная работа)	Практ. зан., час.	Лаб. зан., час.	Семинары, час.	Сам. работа, час.	Всего, час.	Из них в интерактивной форме обучения, час.
1.	Аналитический обзор	4/4	0/0	0/0	0/0	23/23	27/27	0/0
2.	Разработка модели	0/0	0/0	0/0	0/0	27/27	27/27	0/0
3.	Проведение вычислительного эксперимента и обработка результатов	0/0	0/0	0/0	0/0	27/27	27/27	0/0
4.	Проверка гипотезы и оценка результатов	0/0	0/0	0/0	0/0	27/27	27/27	0/0
	ИТОГО	4/4	0/0	0/0	0/0	104/104	108/10	0/0

6.4.1 Перечень тем контактной работы студента

№ раздела	№ темы	Темы контактной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1	Ознакомительные лекции	4/4	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Устный опрос
		Итого:	4/4		

6.4.2 Перечень тем самостоятельной работы студента

№ раздела	№ темы	Темы самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1	Изучение литературы по проблематике НИР	6/6	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Подготовить отчет
2	1	Постановка задачи на проведение эксперимента или исследования	5/5		
2	2	Построение модели эксперимента или исследования	20/20		

2	3	Определение параметрического набора	10/10		
3	1	Выбор средств проведения эксперимента по НИР	10/10		
3	2	Проведение работ на выборке значений	15/15		
3	3	Обработка результатов	10/10		
4	1	Формулировка гипотезы	4/ 4		
4	2	Повторное проведение вычислительного эксперимента	10/10		
4	3	Проверка гипотезы	4/ 4		
4	4	Оценка результатов работы. Выводы.	10/10		
		Итого:	104/104		

6.5 Индивидуальные задания

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ на научно-исследовательскую работу

обучающемуся _____

Ф И О

группа _____

Задание

Исследовать технико - параметрические зависимости системы или объекта.

Ход выполнения исследования:

- a) Изучение литературы по предложенной проблеме.
- b) Разработка символьной модели.
- c) Разработка программы эксперимента (вычислительный, натурный, ...).
- d) Проведение эксперимента.
- e) Обработка результатов эксперимента.
- f) Формулировка гипотезы.
- g) Проверка гипотезы.
- h) Оценка результатов работы. Выводы.
- i) Составление отчета

Варианты объектов
для научно-исследовательской работы

Номер варианта	Объект
1	Установка подготовки нефти
2	Установка комплексной подготовки газа
3	Головная насосная станция
4	Групповая замерная установка
5	Площадка фильтров на нефтегазовом объекте
6	Площадка насосов на нефтегазовом объекте
7	Блок реагентного хозяйства на нефтегазовом объекте
8	Цех подготовки нефти
9	Площадка сепараторов на нефтегазовом объекте

10	Узел учета нефти на нефтегазовом объекте
11	Установка предварительного сброса воды на нефтегазовом объекте
12	Площадка ректификационных колонн на газоперерабатывающем заводе
13	Площадка турбокомпрессоров на газоперерабатывающем заводе
14	Кустовая насосная станция
15	Установка низкотемпературной сепарации газа
16	Узел регулирования давления нефти
17	Газоперекачивающий агрегат
18	Агрегаты воздушного охлаждения на нефтегазовом объекте
19	Серверная станция нефтегазодобывающего управления
20	Система охлаждения серверной станции нефтегазодобывающего управления

7. ФОРМА ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ, ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЁТУ ПО ПРАКТИКЕ

Отчетными документами обучающегося, прошедшего НИР, являются:
– отчет, составленный по результатам проводимых исследований, анализа технической документации и научно-технической литературы.

Требования к оформлению отчета по научно-исследовательской работе (Составлены на основе УМП к ВКР)

1. Содержание отчета
2. Титульный лист
3. Содержание
4. Описание системы, объекта, проблемы
5. Постановка задачи на исследование. Постановка гипотезы
6. Ход исследования.
7. Вывод
8. Список источников

Общие требования

Отчет должен быть выполнен с использованием компьютера и отпечатан на принтере на одной стороне листа белой бумаги формата А4. Цвет шрифта – чёрный, интервал – полуторный (для таблиц допускается одинарный), гарнитура – **TimesNewRoman**, размер шрифта – кегль 14 (для таблиц допускается 12), абзацный отступ – 1,25 см (для таблиц без абзацного отступа), выравнивание по ширине текста. Текст отчета следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм; – верхнее – 20 мм; левое – 30 мм; нижнее – 20 мм. В Приложении 2 приведен образец оформления титульного листа отчета по практике.

Опечатки, опiski и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки отчета, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или черными чернилами, пастой или тушью - рукописным способом. Повреждение листов текстовых документов, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (графики) не допускаются.

Рейтинговая и балльная система оценки по научно - исследовательской работе обучающихся по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах включает следующие критерии оценки:

- 1) Актуальность НИР
- 2) Обоснованность использованных методов
- 3) Доказанность гипотезы
- 4) Грамотный стиль изложения и оформления отчета по практике

Обучающийся получает

1) 91-100 балл или оценку «отлично», если выполнены все критерии оценки, на защите отвечает уверенно. Возможны корректные неточности, которые обучающийся сам исправляет, после указания ему на них.

2) 76-100 балл или оценку «хорошо», если не выполнен один критерий оценки; выполнены на 50% два критерия оценки, а остальные критерии выполнены полностью; все критерии недовыполнены на 10-15%. На защите обучающийся отвечает уверенно, но допускает неточности.

3) 61-75 балл или оценку «удовлетворительно», если все критерии оценки выполнены на 65-75%; не выполнен один критерий, а остальные выполнены. На защите обучающийся отвечает неуверенно.

4) 0-60 баллов или оценку «удовлетворительно» во всех остальных случаях, не описанных в пунктах 1, 2, 3.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Базы данных, информационно – справочные и поисковые системы

1. Электронный каталог библиотечно-издательского комплекса ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru>

2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

3. Полнотекстовая БД ТИУ [электронный ресурс]. URL: <http://elib.tsogu.ru>

4. ЭБС издательства «Лань» [электронный ресурс]. URL: <http://e.lanbook.com>

5. Система поддержки дистанционного обучения [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://educon.tyuiu.ru>

6. Электронный каталог библиотечно-издательского комплекса ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru>

Единый портал тестирования в сфере образования [электронный ресурс]. URL: <http://www.i-exam.ru>

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Вид практики : производственная

Тип практики: научно-исследовательская работа

Код, направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах

Профиль Интеллектуальные системы и средства автоматизированного управления

Форма обучения:

очная: 3 курс 6 семестр

заочная: 4 курс 8 семестр

Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Мокий, Михаил Стефанович. Методология научных исследований [Текст : Электронный ресурс] : Учебник / М. С. Мокий. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 255 с. - (Магистр). - Режим доступа: http://www.biblio-online.ru/book/5EB3B996-0248-44E1-9869-E8310F70F6A5	2018	У	Пр	ЭР*	25	100	БИК	+
	Пономарева, Т. Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Т. Н. Пономарева. - Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016. - 270 с. - http://www.iprbookshop.ru/80416.html Книга находится в премиум-версии	2016	УП	Пр	ЭР*	25	100	БИК	+
Дополнительная	Теория массового обслуживания [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / Г. И. Ивченко, В. А. Каштанов, И. Н. Коваленко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Либроком	2012	УП	Пр	5	20	100	БИК	+

9. Материально – техническое обеспечение дисциплины

Для материально-технического обеспечения научно-исследовательской работы используются средства и возможности кафедры кибернетических систем, где студент проходит практику.

Материально-техническая база проведения НИР на кафедре включает в себя:

- средства и возможности кафедры, информационно-библиотечного центра университета, библиотек города и других организаций;
- компьютерные классы и мультимедийные аудитории с доступом к интернет-ресурсам;
- научно-технический центр электроники и лазерной техники кафедры КС;
- система поддержки учебного процесса Educon.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт геологии и нефтегазодобычи
Кафедра кибернетических систем

ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

тип практики: научно-исследовательская работа

Выполнил студент группы _____

(ФИО полностью)

(подпись)

Проверил:

(должность, ФИО руководителя практики от
университета)

(оценка)

(подпись)

(дата)