

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ключевая Юлья Сергеевна
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 20.05.2024 11:28:39
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558d7400d1

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

Институт геологии и нефтегазодобычи
Кафедра кибернетических систем

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель КСН

 О.Н.Кузяков
«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Методика математической обработки результатов научных исследований

Направление: 27.03.04 *Управление в технических системах*

Профиль: *Интеллектуальные системы и средства автоматизированного управления*

Программа: *прикладного бакалавриата*

Квалификация: *бакалавр*

Форма обучения: *очная / заочная*

Курс: *II / IV*

Семестр: *III / VII*

Контактная работа: 52 / 12 час., в т.ч.:

- Лекции: 18 / 6 час.
- Практические занятия: 34 / 6 час.
- Лабораторные занятия: не предусмотрены
- Занятия в интерактивной форме: 10 час.

Самостоятельная работа: 56/96 час., в т.ч.:

- Курсовая работа: не предусмотрена
- Контрольная работа: VII семестр

Вид промежуточной аттестации:

- Зачёт: III / VII семестр
- Экзамен: не предусмотрен

Общая трудоемкость: 108 /108 часа; 3/3 ЗЕТ

Рабочая программа разработана в соответствии требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению *27.03.04 Управление в технических системах (уровень бакалавриата)*, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 20.10. 2015 г. № 1171.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры кибернетических систем
Протокол № 12 от „08” июля 2020 г.

Заведующий выпускающей кафедрой



Кузяков О.Н.

Рабочая программа разработана:

Л.Н. Бакановской, к.т.н.



1. Цели и задачи изучения дисциплины

Современный этап модернизации высшего образования выдвигает принципиально новые требования к содержанию и характеру подготовки квалифицированного специалиста как личности, обладающей высоким интеллектуальным и культурным уровнем, готовой к постоянному профессиональному росту, социальной и деловой мобильности.

Цель изучения дисциплины – обеспечить базовые знания для выполнения исследований в процессе научного познания и теоретического обоснования профессиональных задач.

Задачи дисциплины:

1. Знакомство с ролью исследовательской работы в практической деятельности;
2. Освоение и закрепление основных понятий научного исследования, методов и логики научного познания;
3. Формирование умений поиска, накопления, обработки научной информации и оформления результатов исследования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «*Методика математической обработки результатов научных исследований*» относится к вариативной части (дисциплины по выбору студента) блока Б.1 Дисциплины (модули).

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении таких дисциплин как «Русский язык», «Иностранный язык» «Введение в профессиональную деятельность», «Информатика», «Основы инженерного проектирования».

3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

иметь представление:

- о современном состоянии науки как социокультурном феномене и ее значении для жизнедеятельности человека;
- об особенностях научного познания и его методологических основах;

знать:

- сущность исследовательской деятельности и методы ее осуществления;
- содержание основных понятий и категорий научного поиска;
- понятие о способах и приемах работы с информацией;
- требования к опытно-экспериментальной работе, к оформлению результатов исследования;
- методику исследовательской работы;

уметь:

- использовать статистические методы обработки экспериментальных данных;

- собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования на русском и иностранном языках;

- логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;

- работать с компьютером как средством управления информацией.

владеть:

- навыками в постановке целей, задач и разработке методики исследования для решения актуальных научных проблем;

- основными приемами обработки и представления экспериментальных данных;

- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общекультурных и профессиональных компетенций (таблица 1).

Таблица 1

Приобретаемые выпускником компетенции в соответствии с задачами профессиональной деятельности на дисциплине
„Методика математической обработки результатов научных исследований”

Номер/индекс компетенций	Содержание компетенции или ее части (в соответствии с ФГОС)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ПК-1	способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	- структуру познавательной деятельности и условий её организации; - базовые понятия проведения экспериментов.	- ставить цели и задачи выполнения экспериментов; - устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств на действующих объектах по заданным методикам; - обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств.	- навыками построения индивидуальной траектории интеллектуального и профессионального развития; - методами практического использования современных компьютеров для поиска, обработки информации и основами численных методов решения прикладных задач; - средствами и методами

				проведения экспериментов над моделями процессов и объектов.
ПК-2	способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	- основы проведения вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств	- использовать стандартные программные средства с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	- навыками проведения вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств
ПК-3	готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	- основные методы сбора и анализа научной информации; - методики проведения научного исследования; - программные средства для разработки компьютерных презентаций и подготовки отчетов и докладов	- разрабатывать программу научного исследования; - использовать современные технологии для создания баз данных аналитических обзоров и научно-технических отчетов, проведения и результатов проектной деятельности; - подготовить и представить презентацию, научно-технический отчет по результатам выполненной работы, оформить результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	- навыками составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы; - навыками подготовки публикаций по результатам исследований и разработок; - навыками написания письменных текстов (рефератов, отчетов, статей и пр.), оформленных в соответствии с имеющимися требованиями. - навыками подготовки презентации результатов исследований на научных семинарах и конференциях с

				<p>привлечением современных технических средств; - технологиями для подготовки презентаций, научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, оформлению результатов исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях.</p>
--	--	--	--	---

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов и тем дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины в дидактических единицах
1	Наука и ее роль в жизни общества	<p>Наука как сфера жизни общества. Цели и задачи науки. Методология науки. Роль, структура и деятельность в научных обществах.</p>
2	Основные понятия математической обработки результатов научных исследований	<p>Принципы планирования научной работы. Формирование гипотезы. Выбор и формирование темы работы. Планирование научного исследования. Формулировка целей и задач. Виды методов научного познания и их сущность. Теоретические и экспериментальные методы исследования. Правила выбора методов в соответствии с темой и задачами. Виды методов для различных направлений исследования. Методы математической обработки результатов. Значение математической обработки информации в научных исследованиях. Планирование вычислительного эксперимента. Сбор и анализ данных для вычислительного эксперимента. Использование различного программного обеспечения в вычислительных экспериментах</p>
3	Представление результатов научной работы	<p>Оформление научной работы. Структура научной работы. Оформление графических элементов. Филологическое сопровождение оформления научной работы. Принцип подбора литературы по теме исследования. Оформление списка литературы. Оформление ссылок на литературные источники. Правила оформления тезисов, статей, аннотаций, устных докладов. Правила переписки с редакциями журналов и орг. комитетами конференций. Участие в конференции: виды и правила участия, виды и каталоги конференций. Представление презентаций и докладов</p>

4.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Дисциплина дает возможность расширения и углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых дисциплин (модулей), позволяет студенту получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности, включая дипломное проектирование, и для продолжения профессионального образования в магистратуре.

Таблица 3

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		1	2	3
1.	Научно-исследовательская работа	+	+	+
2.	Выпускная квалификационная работа	+	+	+

4.3. Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. занятия	Семина.	СРС	Всего	Интер. зан.
1	Наука и ее роль в жизни общества	4/0,5	0/0		10/20	14/20,5	2
2	Основные понятия математической обработки результатов научных исследований	6/3,5	14/4		20/36	40/41,5	4
3	Представление результатов научной работы	8/2	20/2		26/42	54/46	4
	Итого	18/6	34/6	-	56/98	108/108	10

4.4. Перечень тем лекционных занятий

№ раздела	№ темы	Наименование тем и их содержание	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1.	Наука и научное познание	2/0,5	ПК-1 ПК-3	Мультимедийная лекция-беседа.
	2.	Взаимосвязь науки и практики			
2	3.	Принципы планирования научной работы. Формирование гипотезы. Выбор и формирование темы работы. Планирование научного исследования. Формулировка целей и задач.	1/0,5	ПК-1 ПК-2	Мультимедийная лекция-беседа
	4.	Виды методов научного познания и их сущность. Теоретические и экспериментальные методы исследования. Правила выбора методов в соответствии с темой и задачами.	4/0,5		Мультимедийная лекция-беседа, Интерактивное занятие
	5.	Виды методов для различных направлений	1/1		Мультимедий

		исследования. Методы математической обработки результатов. Значение математической обработки информации в научных исследованиях.			ная лекция-беседа
	6.	Планирование вычислительного эксперимента. Сбор и анализ данных для вычислительного эксперимента. Использование различного программного обеспечения в вычислительных экспериментах	3/1		
	7.	Изучение зависимости исследуемых явлений Проверка научных гипотез	2/0,5		Мультимедийная лекция-беседа,
3	8.	Составление и написание тезисов и статей	3/0,5	ПК-3	Интерактивное занятие
	9.	Подготовка презентаций и докладов	2/1,5		
		Всего часов	18/6		

4.5. Перечень тем практических и интерактивных занятий

№ п/п	№ темы	Темы практических и лабораторных работ	Трудоёмкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
Практические занятия					
1.	3,4	Критический анализ научного текста	4/-	ПК-1 ПК-2	Творческие индивидуальные задания. Кейс-технологии. Методы критического мышления. Работа с компьютером Защита отчёта о выполненной лабораторной работе. Защита подготовленных докладов.
2.	4	Выбор темы НИ и подбор ключевых слов, определения ключевых слов. НИ по которому готовятся публикации (ведётся реальная научная работа с руководителем, есть разработки и эксперименты)	2/0,5		
3.	6	Составление плана вычислительного научного эксперимента	2/0,5		
4.	6	Аннотация к научной статье / перевод аннотаций с иностранного языка / составление своей аннотации	2/0,5		
5.	7	Первичная обработка данных исследования. Изучение зависимости исследуемых явлений. Проверка научных гипотез	4/1,5		
6.	8	Составление тезисов и статей по результатам проведённых научных исследований (по индивидуальной теме)	14/0,5	ПК-3	
7.	9	Подготовка презентаций и докладов	4/0,5		
		Всего часов	34/4		
Интерактивные занятия					
1.	3	Этапы исследовательского процесса	6	ПК-1 ПК-2	Интерактивные технологии. Учебная дискуссия
2.	4	Развитие критического мышления, как базовой компетенции учёного			
3.	4	Структурирование научной работы			

4.	5	Математическое сопровождение научной работы			Исследовательский метод
5.	5	Определение методологических категорий исследования			
6.	5	Теоретические методы исследования			
7.	7	Математические методы исследования			
8.	8	Составление научных текстов	4	ПК-3	Защита проектов Учебная дискуссия
9.	9	Презентация научной работы			
Всего часов			10		

4.6. Перечень тем самостоятельной работы

№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1	Формулировка актуальности, целей и задач научного исследования	56 /96	Устная защита	ПК-1 ПК-2 ПК-3
2	Информационный поиск по базе РИНЦ			
2	Информационный поиск по международным базам Scopus и Web of Sciences			
3	Подбор литературы по теме исследования			
3	Структурирование научной работы			
4	Научный стиль письма			
4	Составление текстов научного стиля			
4	Планирование вычислительного эксперимента			
4	Анализ научного журнала / сборника материалов конференции			
5	Математические экспериментальные методы исследования			
6	Выбор математических методик в соответствии с темой и задачами			
6	Методы математической обработки результатов исследования			
7	Подготовка доклада на конференцию / научной статьи			
8	Подготовка презентации			
8	Выступление на конференции / конкурсе научных работ			
Итого:			56/96	

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

не предусмотрено

6. Примерная тематика контрольных работ (заочная ФО)

1. Научный Диспут по одной из тем дисциплины;
2. Вычислительный эксперимент;
3. Разработка рабочей тетради по одной из тем курса;
4. Разработка кейса заданий по одной из тем;
5. Разработка виртуальной лабораторной работы по одной из тем.

6. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Максимальное количество баллов

1-ый срок предоставления результатов текущего контроля	2-ой срок предоставления результатов текущего контроля	3-ий срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
0-20	0-30	0-50	100

Таблица 2

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1.	Защита практического задания № 1	0-5	2
2.	Защита самостоятельной работы	0-3	3
3.	Доклад на интерактивном занятии	0-2	4
4.	Защита практического задания № 2	0-3	4
5.	Доклад на интерактивном занятии	0-2	5
6.	Тест № 1 (устно)	0-5	5
	Итого 1	0-20	6
7.	Защита практического задания № 3	0-2	7
8.	Доклад на интерактивном занятии	0-2	7
9.	Защита самостоятельной работы	0-5	8
10.	Защита практического задания № 4	0-5	8
11.	Защита самостоятельной работы	0-5	9
12.	Доклад на интерактивном занятии	0-3	10
13.	Защита практического задания № 5	0-5	11
14.	Тест № 2 (устно)	0-3	12
	Итого 2	0-30	
15.	Защита практического задания № 6	0-3	13
16.	Доклад на интерактивном занятии	0-3	14
17.	Защита практического задания № 7	0-3	15
18.	Защита самостоятельной работы Подготовка доклада на конференцию / научной статьи / Выступление на конференции / конкурсе научных работ ИЛИ Итоговое тестирование	0-38	17
19.	Тест № 3	0-3	17
20.	Итого 3	0-50	
	ВСЕГО:	0-100	

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

7.1 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Полнотекстовая база данных [eLibrary.ru](http://www.tsogu.ru/lib) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.tsogu.ru/lib>

2. Электронные версии основной учебной литературы и методических указаний для выполнения лабораторных работ и отчетов по практике, записанные на электронных носителях (CD, DVD и др.)

3. Система поддержки обучения [Электронный ресурс]. URL: <http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php>

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина *Методика математической обработки результатов научных исследований*

Форма обучения:

Кафедра кибернетических систем

очная: 2 курс, III семестр

Код, направление подготовки: *27.03.04. Управление в технических системах*

заочная 4 курс, VII семестр

Профиль Интеллектуальные системы автоматизированного управления

1. 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	Кол-во 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	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	Л, ПР, С	ЭР	25	100	БИК	+
	Мокий, Михаил Стефанович. Методология научных исследований : учебник для вузов / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2020. - 254 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/457487 - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт"	2020	У	Л, ПР, С	ЭР	25	100	БИК	+
Дополнительная	Основы научных исследований. Логика и методология науки [Текст] : методические указания к практическим занятиям для студентов всех форм обучения / ТюмГНГУ ; сост.: В. В. Конев, Д. В. Райшев, Ш. М. Мерданов. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2011. - 24 с. : табл.	2011	МУ	ПР, С	15	26	100	БИК	-
	Кусков, Виктор Николаевич. Методология научных исследований [Текст] : учебное пособие / В. Н. Кусков, Е. Н. Козлова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2007. - 156 с. : ил.	2007	УП	Л, ПР, С	20	58	100	БИК	-
	Резник, Леонид Григорьевич. Введение в научное исследование. Обработка результатов экспериментов [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / Л. Г. Резник, В. Н. Карнаухов, П. В. Евтин ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2009. - 92 с.	2009	УП	Л,	20	26	100	БИК	-

Материально-техническое обеспечение дисциплины

<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №226, Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт. Комплект учебно-наглядных пособий. Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows; Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО</p>	<p>625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70</p>
<p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №603, Компьютерный класс Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 18 шт., проектор - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., интерактивная доска - 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО</p>	<p>625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70</p>