

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 29.03.2024 11:40:57
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

 О.Н. Кузяков

« 1 » _____ 09 _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Современные численные методы, пакеты прикладных программ и
нейропакеты
направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника
направленность (профиль): Нейросетевые технологии в автоматизированных
системах управления
форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 08.06.2020 г. и требованиями ОПОП направления подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль): Нейросетевые технологии в автоматизированных системах управления, к результатам освоения дисциплины «Современные численные методы, пакеты прикладных программ и нейропакеты».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры кибернетических систем

Протокол № 1 от «1» 09 2020 г.

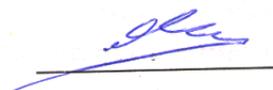
Заведующий кафедрой



О.Н. Кузяков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой



О.Н. Кузяков

Рабочую программу разработал:

Говорков Д.А., к.т.н., доцент каф. КС



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: совершенствование у обучающихся методов моделирования с применением современных численных методов, пакетов прикладных программ и нейропакетов при исследовании сложных систем.

Задачи дисциплины:

- изучение современных подходов и методов в области численных методов, выполняемых ими функций и требований;
- освоение современных пакетов прикладных программ; получение навыков работы с помощью пакетов прикладных программ;
- проведение экспериментов, обработка результатов и построение выводов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Современные численные методы и пакеты прикладных программ» входит в обязательную часть Блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знания: в области теории вероятностей, математической статистики, дифференциальных уравнений, линейной алгебры;

Умения: анализировать работу сложных систем;

Владение: опытом работы с компьютерными технологиями.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин «Теории сложных систем», «Методология и практика научно-исследовательской деятельности» и служит основой для освоения дисциплин: «Управление сложными системами на основе нечеткой логики», «Нейросетевые технологии и их применение в информационных системах», прохождения преддипломной практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ОПК-2– Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Знать: ОПК-2.32 - современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Знать:31- численные методы решения современных технологических задач, 32 - возможности реализации готовых моделей пакетов прикладных программ
	Уметь: ОПК-2.У2 - обосновывать	Уметь: У1 –применять

	выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач	современные разработки численных методов при решении технологических задач
	Владеть: ОПК-2.В2 - методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Владеть: В1 реализацией готовых моделей пакетов прикладных программ
ОПК-7 – Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	Знать: ОПК-7.38 - функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли,	З3 устройство и принцип действия нейропакетов., отличительные особенности задач, эффективно решаемых на нейросистемах,
	Уметь: ОПК-7.У8 - приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами.	У2- обучать нейропакеты решению задач классификации, прогнозирования, снижения размерности данных
	Владеть: ОПК-7.В7 - методами настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций.	В2-методикой проведения аналитических исследований на доступных нейропакетах.

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	2/3	16	16	30	82	экзамен
заочная	2/3	6	10	4	124	Экзамен, контрольная работа

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Предмет, цель и задачи курса.	2	2	4	4	12	ОПК-2,	Опрос,

								У1,З1	отчет
2	2	Численные методы решения технологических задач	3	4	8	12	27	ОПК-2, У1,З1	Задание, отчет
3	3	Пакет прикладных программ Матлаб	2	2	4	8	16	ОПК-2, З2,У1,В1	контрольная
4	4	Пакет прикладных программ ANSYS	2	2	4	7	15	ОПК-2, З2,У1,В1	Задание, отчет
5	5	Пакет прикладных программ FUZZY TECH	2	2	4	7	15	ОПК-2, З2,У1,В1	Задание, отчет,
6	6	Нейропакеты	5	4	6	8	23	ОПК-7, З8, У8, В7	Опрос, отчет
7	экзамен		-	-	-	36	36		
Итого:			16	16	30	82	144		

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Предмет, цель и задачи курса.	1		1	6	8	ОПК-2, У1,З1	Опрос, отчет
2	2	Численные методы решения технологических задач	1	1	1	23	26	ОПК-2, У1,З1	Опрос, отчет
3	3	Пакет прикладных программ Матлаб	1	1	2	16	20	ОПК-2, З2,У1,В1	Опрос, отчет
4	4	Пакет прикладных программ ANSYS	1		2	16	19	ОПК-2, З2,У1,В1	Опрос, отчет
5	5	Пакет прикладных программ FUZZY TECH	1	1	2	16	20	ОПК-2, З2,У1,В1	Опрос, отчет
6	6	Нейропакеты	1	1	2	20	24	ОПК-7, З8, У8, В7	Опрос, отчет
7	К.р.					18	18		
7	экзамен		-	-	-	9	9		
Итого:			6	4	10	124	144		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1. Предмет, цель и задачи курса. «Предмет современные численные методы» «Математические пакеты прикладных программ». «Цель и задачи курса». «Основные определения и терминология», «Классификация численных методов»

Раздел 2. Численные методы решения технологических задач. «Численные методы решения технологических задач». «Численные методы решения СЛАУ», «Численные методы решения дифференциальных уравнений», «Численные методы решения дифференциальных уравнений в частных производных».

Раздел 3. Пакет прикладных программ Матлаб. «Численные методы решения СЛАУ в пакете прикладных программ Матлаб». «Численные методы решения дифференциальных уравнений в пакете прикладных программ Матлаб», «Численные методы решения дифференциальных уравнений в частных производных в пакете прикладных программ Матлаб».

Раздел 4. Пакет прикладных программ ANSYS. «Моделирование физических и технологических процессов в пакете ANSYS», «Моделирование процесса массопереноса в пакете ANSYS».

Раздел 5. **Пакет прикладных программ FUZZY TECH.** «Исследование технологических задач на основе нечёткой логики». «Совместимость пакетов Матлаб и FUZZY TECH».

Раздел 6. **Нейропакеты.** Структура и возможности нейропакетов. Характеристики нейропакетов: интерфейс, технология использования, контрастирование, особенности нейропакета. Обучающие средства нейропакетов. Возможности дополнительной математической обработки данных. Примеры нейропакетов. Проектирование нейропакетов и средств для проведения нейросетевых исследований.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	1		«Предмет: современные численные методы» «Математические пакеты прикладных программ». «Цель и задачи курса». «Основные определения и терминология», «Классификация численных методов»
2	2	2			Численные методы решения технологических задач». «Численные методы решения СЛАУ», «Численные методы решения дифференциальных уравнений».
3	2	1	1		«Численные методы решения дифференциальных уравнений в частных производных».
4	3	1	1		«Численные методы решения СЛАУ в пакете прикладных программ Матлаб». «Численные методы решения дифференциальных уравнений в пакете прикладных программ Матлаб».
5	3	1			«Численные методы решения дифференциальных уравнений в частных производных в пакете прикладных программ Матлаб».
6	4	1	1		«Моделирование физических и технологических процессов в пакете ANSYS».
7	4	1			«Моделирование процесса массопереноса в пакете ANSYS».
8	5	1	1		«Исследование технологических задач на основе нечёткой логики».
9	5	1			«Совместимость пакетов Матлаб и FUZZY TECH».
10	6	2	1		Структура и возможности нейропакетов. Характеристики нейропакетов: интерфейс, технология использования, контрастирование, особенности нейропакета. Обучающие средства нейропакетов.
11	6	2			Возможности дополнительной математической обработки данных. Примеры нейропакетов
12	6	1			Проектирование нейропакетов и средств для проведения нейросетевых исследований.
Итого:		16	6		

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2			Предмет, цель и задачи курса.
2	2	4	1		Численные методы решения технологических задач
3	3	2	1		Пакет прикладных программ Матлаб
4	4	2			Пакет прикладных программ ANSYS
5	5	2	1		Пакет прикладных программ FUZZY TECH
6	6	4	1		Нейропакеты
Итого:		16	4		

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	1		Предмет, цель и задачи курса.
2	2	8	1		Численные методы решения технологических задач
3	3	4	2		Пакет прикладных программ Матлаб
4	4	4	2		Пакет прикладных программ ANSYS
5	5	4	2		Пакет прикладных программ FUZZY TECH
6	6	6	2		Нейропакеты
Итого:		30	10		

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	4	6		Предмет, цель и задачи курса.	Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работа
2	2	12	23		Численные методы решения технологических задач	Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета по лабораторной работе
3	3	8	16		Пакет прикладных программ Матлаб	Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета по лабораторной работе
4	4	7	16		Пакет прикладных программ ANSYS	Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета по лабораторной работе
5	5	7	16		Пакет прикладных программ FUZZY TECH	Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета по лабораторной работе
6	6	8	20		Нейропакеты	Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета по лабораторной работе
6	К.р.		18			Подготовка к к.р.
7	Экзамен	36	9			Подготовка к экзамену
Итого:		82	124			

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Лекции проводятся в форме лекции визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме, лабораторные работы выполняются с использованием компьютерных симуляторов и

компьютерных сред моделирования, на практических занятиях используются средства статистической обработки результатов.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы для заочной формы обучения

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Цель контрольной работы - закрепление у обучающихся теоретических знаний в области имитационного моделирования, приобретение практических навыков выбора современных средств и методов статистической обработки данных, а также навыков оценки точности результатов.

Выполнение контрольной работы обучающийся должен начинать с изучения задания, методических указаний к ее выполнению и курса лекционных и лабораторных занятий. По требованию руководителя следует собрать и изучить рекомендуемую литературу, выполнить решение представленных в методических указаниях заданий по вариантам.

Работа выполняется на листах формата А4 шрифтом №14, с соблюдением полей: сверху и снизу – 20 мм; слева – 25 мм; справа – 15 мм.

В работе необходимо представить текст задачи, решение с расчетными формулами, с объяснением буквенных обозначений, подстановкой численных значений в целых, дольных или кратных единицах системы Si (метр, Паскаль, секунда и т.д.). Окончательный результат записывается с учетом правила округления.

Решение заданий, требующих графического решения, выполняется с помощью среды имитации или графического редактора. В конце работы необходимо указать список использованных источников (в тексте обязательна ссылка на литературу).

Номера заданий соответствуют номеру варианта, который соответствует порядковому номеру обучающегося в списке группы.

Трудоёмкость выполнения контрольной работы – 25 часов.

7.2. Тематика контрольных работ.

Выполнить моделирование линейной системы управления (см. рисунок) в пакете Simulink для значений параметров блоков, входящих в модель, приведенных в таблице в зависимости от номера варианта. Схема и варианты приведены в ФОС к дисциплине.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
	Выполнение лабораторных работ	12
	Защита лабораторных работ	9
	Практические занятия	5
	Теоретический опрос	5
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	31
2 текущая аттестация		
	Выполнение лабораторных работ	12
	Защита лабораторных работ	9
	Практические занятия	5
	Теоретический опрос	5
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	31
3 текущая аттестация		
	Выполнение лабораторных работ	18
	Защита лабораторных работ	6
	Практические занятия	10
	Теоретический опрос	4
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	38
	ВСЕГО	100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Работа на практических занятиях	0-4
2	Выполнение практической работы	0-20
3	Выполнение контрольных работы	0-10
4	Выполнение лабораторных работ	0-40
5	Защита лабораторных работ	0-16
6	Опрос теоретического материала	0-10
	ИТОГО текущую аттестацию	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1 Сайт ФГБОУВО ТИУ - <http://www.tyuiu.ru/>
- 2 Система поддержки дистанционного обучения Educon -<http://educon.tsogu.ru:8081/>
- 3 Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса -<http://webirbis.tsogu.ru/>

- 4 Электронная библиотечная система eLib -<http://elib.tsogu.ru/>
- 5 Научная электронная библиотека eLibrary.ru -<http://elibrary.ru/defaultx.asp>
- 6 ЭБС издательства «Лань» - <http://e.lanbook.com>
- 7 Официальный сайт компании «Консультант Плюс» - <http://www.consultant.ru>
- 8 Международная Электротехническая Комиссия МЭК - <http://www.iec.ch>
- 9 Международная Организация по Стандартизации ISO - <http://www.iso.org/iso.ru>
- 10 Единый портал тестирования в сфере образования - <http://www.i-exam.ru>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства

1. Microsoft Office Professional Plus, договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020;
2. Microsoft Windows, договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020.
3. Mathcad 14.0, лицензия PO Number 302/Ni010620, SCN 7A1355535

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)
1	1	Комплект мультимедиа оборудования: проектор, экран, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть
2	15 устройств	Компьютерный класс

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям. Задания на выполнение лабораторных работ обучающиеся получают индивидуально. Порядок выполнения работ изложены в следующих методических указаниях:

Планирование и обработка результатов экспериментов [Текст] : методические указания для изучения курса, практических занятий и самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технических процессов и производств (уровень магистратуры) очной формы обучения / ТИУ, 2017 32-с.;

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **Современные численные методы, пакеты прикладных программ и нейропакеты**

Код, направление подготовки **09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность(профиль) **Нейросетевые технологии в автоматизированных системах управления**

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
<i>ОПК-2</i>	Знать: 31- численные методы решения современных технологических задач,	Не способен дать определения основным понятиям численных методов решения современных технологических задач,	Демонстрирует знания отдельных понятий и определений численных методов решения современных технологических задач,	Демонстрирует достаточные знания основных понятий и определений численных методов решения современных технологических задач,	Демонстрирует исчерпывающие знания основных понятий и определений современных численных методов решения современных технологических задач,
	Знать: 32 - возможности реализации готовых моделей пакетов прикладных программ	Не способен дать определения возможностям реализации готовых моделей пакетов прикладных программ	Демонстрирует знания отдельных возможностей реализации готовых моделей пакетов прикладных программ	Демонстрирует достаточные знания основных возможностей реализации готовых моделей пакетов прикладных программ	Демонстрирует исчерпывающие знания основных возможностей реализации готовых моделей пакетов прикладных программ
	Уметь: У1 – применять современные разработки численных методов при решении технологических задач	Не способен применять современные разработки численных методов при решении технологических задач	Способен обосновывать выбор современных разработок численных методов при решении технологических задач	Способен применять конкретные решения современных разработок численных методов при решении технологических задач	Уверенно применяет современные разработки численных методов при решении технологических задач
	Владеть: В1 реализацией готовых моделей пакетов прикладных программ	Не владеет реализацией готовых моделей пакетов прикладных программ	Частично владеет реализацией готовых моделей пакетов прикладных программ	Владеет навыками реализацией готовых моделей пакетов прикладных программ	Владеет в полном объеме реализацией готовых моделей пакетов прикладных программ

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОПК-7	Знать: З3 устройство и принцип действия нейропакетов., отличительные особенности задач, эффективно решаемых на нейросистемах,	Не знает устройство и принцип действия нейропакетов., отличительные особенности задач, эффективно решаемых на нейросистемах,	Знает частично устройство и принцип действия нейропакетов., отличительные особенности задач, эффективно решаемых на нейросистемах,	Знает устройство и принцип действия нейропакетов., отличительные особенности задач, эффективно решаемых на нейросистемах,	Знает в полном объеме устройство и принцип действия нейропакетов., отличительные особенности задач, эффективно решаемых на нейросистемах,
	Уметь: У2- обучать нейропакеты решению задач классификации, прогнозирования , снижения размерности данных	Не умеет обучать нейропакеты решению задач классификации, прогнозирования , снижения размерности данных	Умеет частично обучать нейропакеты решению задач классификации, прогнозирования , снижения размерности данных	Умеет обучать нейропакеты решению задач классификации, прогнозирования , снижения размерности данных	Умеет в совершенстве обучать нейропакеты решению задач классификации, прогнозирования , снижения размерности данных
	Владеть: В2- методикой проведения аналитических исследований на доступных нейропакетах.	Не владеет методикой проведения аналитических исследований на доступных нейропакетах.	Владеет частично методикой проведения аналитических исследований на доступных нейропакетах.	Владеет методикой проведения аналитических исследований на доступных нейропакетах.	Владеет в полном объеме методикой проведения аналитических исследований на доступных нейропакетах.

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина **Современные численные методы, пакеты прикладных программ, нейропакеты**Код, направление подготовки 09.04.01 **Информатика и вычислительная техника**Направленность (профиль) **Нейросетевые технологии в автоматизированных системах управления**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой,	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Бахвалов, Николай Сергеевич. Численные методы : учебное пособие для студентов физико-математических специальностей вузов / Н. С. Бахвалов, Н. П. Жидков, Г. М. Кобельков. - 4-е изд. - М. : Бином. Лаборатория знаний, 2006.	40	15	100	-
2	Киреев, В. И. Численные методы в примерах и задачах / В. И. Киреев. - Москва : Лань", 2015. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65043	ЭР	15	100	+
3	Галушкин, А. И. Нейронные сети: основы теории / А. И. Галушкин. - [Б. м.] : Горячая линия-Телеком, 2017. - 496 с. - ЭБС Лань. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/111043	ЭР	15	100	+
4	Боровиков, В. П. Популярное введение в современный анализ данных в системе STATISTICA. Методология и технология современного анализа данных / В. П. Боровиков. - [Б. м.] : Горячая линия-Телеком, 2018. - 288 с. - ЭБС Лань. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/111023	ЭР	15	100	+
5	Дьяконов, В. П. MATLAB 6.5 SP1/7/7 SP1/7 SP2 + Simulink 5/6. Инструменты искусственного интеллекта и биоинформатики / В. П. Дьяконов, В. В. Круглов. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2017. - 454 с. - ЭБС "IPR BOOKS". Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS.	ЭР	15	100	+

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Заведующий кафедрой КС _____ О.Н. Кузяков

« 1 » 09 _____ 2020г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

« 1 » 09 _____ 2020 г.

М.П.

