Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра теоретической и прикладной информатики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФПМИ
д.т.н. Тимофеев В. С.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: д.т.н. Тимофеев В. С.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Моделирование стохастических динамических систем

Образовательная программа: 01.04.02 Прикладная математика и информатика, магистерская программа: Компьютерное моделирование и наукоемкое программное обеспечение и биоинформатика

Курс: 1 2, семестры : 2 3

Факультет прикладной математики и информатики,

		Семестр	
№	Вид деятельности	2	3
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4	4
2	Всего часов	144	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	35	31
4	Лекции, час.	6	6
5	Практические занятия, час.	14	12
6	Лабораторные занятия, час.	0	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	15	0
8	из них практической подготовки, час.	16	12
9	Аттестация, час.	2	2
10	Консультации, час.	13	11
11	Самостоятельная работа, час.	109	113
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)		
13	Вид аттестации	Э	Э

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 01.04.02 Прикладная математика и информатика

ФГОС введен в действие приказом №13 от 10.01.2018 г. , дата утверждения: 06.02.2018 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, формируемая участниками образовательных отношений, по выбору студента

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ТПИ, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета прикладной математики и информатики, протокол № 8 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Чубич В. М.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Соловейчик Ю. Г.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-2.В/ПТ Способен разрабатывать и применять математические методы и прикладное программное обеспечение для решения задач в производственно-технологической деятельности
	ПК-2.В/ПТ. 1 знает сферу применения используемых методов прикладной математики и информатики, предпосылки, обуславливающие корректность применения соответствующих методов
	ПК-2.В/ПТ. 2 умеет разрабатывать прикладное программное обеспечение, ориентированное на использование методов прикладной математики и информатики, для решения задач прикладной направленности
	ПК-2.В/ПТ. 3 знает возможности прикладного программного обеспечения, реализующего используемые методы в сфере профессиональной деятельности

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций Результаты обучения	Формы организации занятий
ПК-2.В/ПТ. 1 знает сферу применения используемых методов прикладной математики и информатики, предпосылки, обуславливающие корректность применения соответствующих методов	
о способах управления экспериментом при идентификации стохастических дискретных систем, об основных этапах активной идентификации, общих требованиях, предъявляемых к оценкам параметров, основных критериях оптимальности и статистических методах обработки временных рядов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК-2.В/ПТ. 2 умеет разрабатывать прикладное программное обеспечение, ориентированное на использование методов прикладной математики и информатики, для решения задач прикладной направленности	
основы теории активной идентификации стохастических дискретных систем	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК-2.В/ПТ. 3 знает возможности прикладного программного обеспечения, реализующего используемые методы в сфере профессиональной деятельности	
об формировании оптимальных входных сигналов для моделей стохастических дискретных систем в пространстве состояний, об оценивании параметров моделей, о планировании начальных условий	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Теоретические основы активной параметрической идентификации					
1. Введение в оценивание и планирование экспериментов для стохастических динамических систем	1	0	2	ПК-2.В/ПТ. 1,ПК-2.В/ПТ.3	Лекционное занятие
Дидактическая единица: Оценивание параметров моделей стохастических динамических систем					

2. Оценивание параметров стохастических моделей линейных дискретных систем в пространстве состояний	2	0	0	ПК-2.В/ПТ.1,ПК-2.В/ПТ.2	Лекционное занятие
Дидактическая единица: Планирование экспериментов для стохастических динамических систем					
3. Теоретические аспекты планирования экспериментов для стохастических моделей линейных стационарных дискретных систем в пространстве состояний	1	0	2	ПК-2.В/ПТ.2	Лекционное занятие
4. Градиентные алгоритмы планирования оптимальных входных сигналов и начальных условий для стохастических моделей линейных стационарных дискретных систем в пространстве состояний	2	0	0	ПК-2.В/ПТ.1,ПК-2.В/ПТ.2	Лекционное занятие
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Оценивание параметров моделей стохастических динамических систем					
1. Оценивание параметров стохастических моделей линейных непрерывно-дискретных систем в пространстве состояний	2	0	0	ПК-2.В/ПТ.2	Лекционное занятие
Дидактическая единица: Планирование экспериментов для стохастических динамических систем					
2. Теоретические аспекты планирования экспериментов для стохастических моделей линейных стационарных непрерывно-дискретных систем в пространстве состояний	2	0	0	ПК-2.В/ПТ.2	Лекционное занятие
3. Градиентные алгоритмы планирования оптимальных входных сигналов и начальных условий для стохастических моделей линейных стационарных непрерывно-дискретных систем в пространстве состояний	2	0	0	ПК-2.В/ПТ.1,ПК-2.В/ПТ.2	Лекционное занятие

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Оценивание параметров моделей стохастических динамических систем					

1. Алгоритмы вычисления критериев максимального правдоподобия и наименьших квадратов для стохастических моделей линейных дискретных систем	4	2	4	ПК-2.В/ПТ.1,ПК-2.В/ПТ.3	Практическое занятие
2. Алгоритмы вычисления градиентов критериев максимального правдоподобия и наименьших квадратов для стохастических моделей линейных дискретных систем	4	2	4	ПК-2.В/ПТ.1,ПК-2.В/ПТ.3	Практическое занятие
Дидактическая единица: Планирование экспериментов для стохастических динамических систем					
3. Алгоритм вычисления производных от информационной матрицы Фишера по компонентам входного сигнала для стохастических моделей линейных стационарных дискретных систем	6	12	3	ПК-2.В/ПТ.1,ПК-2.В/ПТ.2,ПК-2.В/ПТ.3	Практическое занятие
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Оценивание параметров моделей стохастических динамических систем					
1. Алгоритмы вычисления критериев максимального правдоподобия и наименьших квадратов для стохастических моделей линейных непрерывно-дискретных систем	4	4	0	ПК-2.В/ПТ.1,ПК-2.В/ПТ.3	Практическое занятие
2. Алгоритмы вычисления градиентов критериев максимального правдоподобия и наименьших квадратов для стохастических моделей линейных непрерывно-дискретных систем	4	4	0	ПК-2.В/ПТ.1,ПК-2.В/ПТ.3	Практическое занятие
Дидактическая единица: Планирование экспериментов для стохастических динамических систем					
3. Алгоритм вычисления производных от информационной матрицы Фишера по компонентам входного сигнала для стохастических моделей линейных стационарных непрерывно-дискретных систем	4	4	0	ПК-2.В/ПТ.1,ПК-2.В/ПТ.2,ПК-2.В/ПТ.3	Практическое занятие

Темы для самостоятельного изучения	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Оценивание параметров моделей стохастических динамических систем					
1. Основные статистические свойства оценок неизвестных параметров моделей стохастических линейных дискретных систем	20	0	0	ПК-2.В/ПТ.1	Самостоятельное изучение темы
2. Оценивание параметров стохастических моделей линейных дискретных систем в пространстве состояний	30	0	0	ПК-2.В/ПТ.1,ПК-2.В/ПТ.2	Самостоятельное изучение темы
Дидактическая единица: Планирование экспериментов для стохастических динамических систем					
3. Алгоритм вычисления производных от информационной матрицы Фишера по компонентам вектора начальных условий для стохастических моделей линейных стационарных дискретных систем	20	0	0	ПК-2.В/ПТ.2	Самостоятельное изучение темы
4. Теоретические аспекты планирования экспериментов для стохастических моделей линейных стационарных дискретных систем в пространстве состояний	31	0	0	ПК-2.В/ПТ.2	Самостоятельное изучение темы
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Оценивание параметров моделей стохастических динамических систем					
1. Оценивание параметров стохастических моделей линейных непрерывно-дискретных систем в пространстве состояний	46	0	0	ПК-2.В/ПТ.1,ПК-2.В/ПТ.2	Самостоятельное изучение темы
Дидактическая единица: Планирование экспериментов для стохастических динамических систем					
2. Алгоритм вычисления производных от информационной матрицы Фишера по компонентам вектора начальных условий для стохастических моделей линейных стационарных непрерывно-дискретных систем	13	0	0	ПК-2.В/ПТ.2	Самостоятельное изучение темы

3. Теоретические аспекты планирования экспериментов для стохастических моделей линейных стационарных непрерывно-дискретных систем в пространстве состояний	50	0	0	ПК-2.В/ПТ.2	Самостоятельное изучение темы

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Алгоритмы вычисления критериев максимального правдоподобия и наименьших квадратов для стохастических моделей линейных дискретных систем	Пр	Выполняет следующие виды работ: умение решать практические задачи, знание сферы применения используемых методов и возможностей прикладного программного
2	Алгоритмы вычисления градиентов критериев максимального правдоподобия и наименьших квадратов для стохастических моделей линейных дискретных систем	Пр	Выполняет следующие виды работ: умение решать практические задачи, знание возможностей прикладного программного обеспечения
3	Алгоритм вычисления производных от информационной матрицы Фишера по компонентам входного сигнала для стохастических моделей линейных стационарных дискретных систем	Пр	Выполняет следующие виды работ: умение решать практические задачи и разрабатывать программное обеспечение, знание сферы применения используемых методов и возможности прикладного программного
4	Алгоритмы вычисления критериев максимального правдоподобия и наименьших квадратов для стохастических моделей линейных непрерывно-дискретных систем	Пр	Выполняет следующие виды работ: умение решать практические задачи, знание возможности прикладного программного обеспечения
5	Алгоритмы вычисления градиентов критериев максимального правдоподобия и наименьших квадратов для стохастических моделей линейных непрерывно-дискретных систем	Пр	Выполняет следующие виды работ: умение решать практические задачи, знание возможности прикладного программного обеспечения
6	Алгоритм вычисления производных от информационной матрицы Фишера по компонентам входного сигнала для стохастических моделей линейных стационарных непрерывно-дискретных систем	Пр	Выполняет следующие виды работ: умение решать практические задачи и разрабатывать программное обеспечение, знание сферы применения используемых методов и возможности прикладного программного

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 2				
1	Подготовка к занятиям	ПК-2.В/ПТ.1,ПК-2.В/ПТ.2,ПК-2.В/ПТ.3	6	3

Изучение материалов по темам практических занятий из методического обеспечения : Черникова О. С. Математические методы планирования эксперимента [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. С. Черникова, В. М. Чубич ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180039. - Загл. с экрана. Чубич В. М. Активная параметрическая идентификация линейных дискретных систем. Лабораторный практикум : [учебное пособие] / В. М. Чубич, Е. В. Филиппова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2020. - 60, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243581 Чубич В. М. Методические рекомендации для подготовки к практическим занятиям по ММПЭ [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. М. Чубич ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000161798. - Загл. с экрана.				
2	Дополнительная учебная деятельность	ПК-2.В/ПТ.1,ПК-2.В/ПТ.2	0	0
: Черникова О. С. Математические методы планирования эксперимента [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. С. Черникова, В. М. Чубич ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180039. - Загл. с экрана. Чубич В. М. Методические рекомендации для подготовки к практическим занятиям по ММПЭ [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. М. Чубич ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000161798. - Загл. с экрана.				
3	Подготовка к аттестации	ПК-2.В/ПТ.1,ПК-2.В/ПТ.2,ПК-2.В/ПТ.3	2	10
Изучение материалов по экзаменационныцм вопросам : Черникова О. С. Математические методы планирования эксперимента [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. С. Черникова, В. М. Чубич ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180039. - Загл. с экрана. Чубич В. М. Методические рекомендации для подготовки к практическим занятиям по ММПЭ [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. М. Чубич ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000161798. - Загл. с экрана.				
4	Самостоятельное изучение теоретического материала	ПК-2.В/ПТ.1,ПК-2.В/ПТ.2	101	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.1 : Черникова О. С. Математические методы планирования эксперимента [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. С. Черникова, В. М. Чубич ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180039. - Загл. с экрана. Чубич В. М. Активная параметрическая идентификация линейных дискретных систем. Лабораторный практикум : [учебное пособие] / В. М. Чубич, Е. В. Филиппова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2020. - 60, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243581 Чубич В. М. Методические рекомендации для подготовки к практическим занятиям по ММПЭ [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. М. Чубич ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000161798. - Загл. с экрана.				
Семестр: 3				
1	Подготовка к занятиям	ПК-2.В/ПТ.1,ПК-2.В/ПТ.2,ПК-2.В/ПТ.3	4	11
Изучение материалов по темам практических занятий из методического обеспечения : Черникова О. С. Математические методы планирования эксперимента [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. С. Черникова, В. М. Чубич ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180039. - Загл. с экрана. Чубич В. М. Методические рекомендации для подготовки к практическим занятиям по ММПЭ [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. М. Чубич ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000161798. - Загл. с экрана.				
2	Дополнительная учебная деятельность	ПК-2.В/ПТ.1,ПК-2.В/ПТ.2	0	0

: Черникова О. С. Математические методы планирования эксперимента [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. С. Черникова, В. М. Чубич ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180039. - Загл. с экрана. Чубич В. М. Методические рекомендации для подготовки к практическим занятиям по ММПЭ [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. М. Чубич ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000161798. - Загл. с экрана.				
3	Подготовка к аттестации	ПК-2.В/ПТ.1,ПК-2.В/ПТ.2,ПК-2.В/ПТ.3	0	0
Изучение материалов по экзаменационным вопросам : Черникова О. С. Математические методы планирования эксперимента [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. С. Черникова, В. М. Чубич ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180039. - Загл. с экрана. Чубич В. М. Методические рекомендации для подготовки к практическим занятиям по ММПЭ [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. М. Чубич ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000161798. - Загл. с экрана.				
4	Самостоятельное изучение теоретического материала	ПК-2.В/ПТ.1,ПК-2.В/ПТ.2	109	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.1 : Черникова О. С. Математические методы планирования эксперимента [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. С. Черникова, В. М. Чубич ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180039. - Загл. с экрана. Чубич В. М. Методические рекомендации для подготовки к практическим занятиям по ММПЭ [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. М. Чубич ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000161798. - Загл. с экрана.				

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail; Личный типовой сайт; Портал НГТУ
Консультирование	e-mail; Личный типовой сайт; Портал НГТУ
Контроль	e-mail; Личный типовой сайт; Портал НГТУ
Размещение учебных материалов	Личный типовой сайт:http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2011/lib_853_1324714263.doc; Портал НГТУ; ЭБС

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм	Коды формируемых компетенций
1	Дискуссия	ПК-2.В/ПТ
Формируемые умения: 2. умеет разрабатывать прикладное программное обеспечение, ориентированное на использование методов прикладной математики и информатики, для решения задач прикладной направленности		
Краткое описание применения: Обсуждение со студентами материалов практики		

2	Лекция в форме дискуссии	ПК-2.В/ПТ
Формируемые умения: 1. знает сферу применения используемых методов прикладной математики и информатики, предпосылки, обуславливающие корректность применения соответствующих методов; 2. умеет разрабатывать прикладное программное обеспечение, ориентированное на использование методов прикладной математики и информатики, для решения задач прикладной направленности; 3. знает возможности прикладного программного обеспечения, реализующего используемые методы в сфере профессиональной деятельности		
Краткое описание применения: Обсуждение со студентами материалов лекции		

4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 2		
Самостоятельное изучение теоретического материала:	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Черникова О. С. Математические методы планирования эксперимента [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. С. Черникова, В. М. Чубич ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180039. - Загл. с экрана."		
Практические занятия:	20	40
Контролирующие материалы приводятся в "Чубич В. М. Методические рекомендации для подготовки к практическим занятиям по ММПЭ [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. М. Чубич ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000161798. - Загл. с экрана."		
Экзамен:	20	40
Контролирующие материалы приводятся в "Чубич В. М. Активная параметрическая идентификация линейных дискретных систем. Лабораторный практикум : [учебное пособие] / В. М. Чубич, Е. В. Филиппова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2020. - 60, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243581"		
Семестр: 3		
Самостоятельное изучение теоретического материала:	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Черникова О. С. Математические методы планирования эксперимента [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. С. Черникова, В. М. Чубич ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180039. - Загл. с экрана."		
Практические занятия:	20	40
Контролирующие материалы приводятся в "Чубич В. М. Методические рекомендации для подготовки к практическим занятиям по ММПЭ [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. М. Чубич ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000161798. - Загл. с экрана."		
Экзамен:	20	40
Контролирующие материалы приводятся в "Чубич В. М. Методические рекомендации для подготовки к практическим занятиям по ММПЭ [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. М. Чубич ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000161798. - Загл. с экрана."		

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Формы контроля	
			Экзамен
ПК-2.В/ПТ	ПК-2.В/ПТ 1. знает сферу применения используемых методов прикладной математики и информатики, предпосылки, обуславливающие корректность применения соответствующих методов		+

	ПК-2.В/ПТ 2. умеет разрабатывать прикладное программное обеспечение, ориентированное на использование методов прикладной математики и информатики, для решения задач прикладной направленности	+
	ПК-2.В/ПТ 3. знает возможности прикладного программного обеспечения, реализующего используемые методы в сфере профессиональной деятельности	+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

5. Литература

Основная литература

1. Чубич В. М. Активная параметрическая идентификация стохастических динамических систем на основе планирования эксперимента : [монография] / В. М. Чубич, Е. В. Филиппова. - Новосибирск, 2019. - 220, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000241907. - Доп. тит. л., огл. англ..

2. Чубич В. М. Активная идентификация стохастических динамических систем. Планирование эксперимента для моделей непрерывно-дискретных систем : [учебное пособие] / В. М. Чубич, Е. В. Филиппова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2017. - 94, [1] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000236744

3. Чубич В. М. Активная идентификация стохастических динамических систем. Оценивание параметров : учебное пособие / В. М. Чубич, Е. В. Филиппова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 61, [1] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233664. - Работа выполнена при фин. поддержке Мин-ва РФ (задание № 2014/138, проект "Развитие систем и технологий компьютерного моделирования при исслед. объектов стохастич. природы", № 1689).

4. Чубич В. М. Активная идентификация стохастических динамических систем. Планирование эксперимента для моделей дискретных систем : [учебное пособие] / В. М. Чубич, Е. В. Филиппова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2017. - 86, [1] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235441

Дополнительная литература

1. Боровков, А. А. Математическая статистика : учебник для вузов / А. А. Боровков. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 704 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/164711 (дата обращения: 26.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы : учебник / Ю. Я. Кацман. — Томск : Томский политехнический университет, 2013. — 131 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/34722.html (дата обращения: 26.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Тихов, М. С. Современные методы статистического оценивания параметров : учебно-методическое пособие / М. С. Тихов, М. В. Котельникова. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2016. — 120 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153245 (дата обращения: 26.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Интернет-ресурсы

1. Math-Net.Ru : портал / Математический институт им. В. А. Стеклова РАН. – 2004–…. – URL: http://www.mathnet.ru (дата обращения: 27.05.2021). – Текст : электронный.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Чубич В. М. Активная параметрическая идентификация линейных дискретных систем. Лабораторный практикум : [учебное пособие] / В. М. Чубич, Е. В. Филиппова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2020. - 60, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243581

2. Чубич В. М. Методические рекомендации для подготовки к практическим занятиям по ММПЭ [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. М. Чубич ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000161798. - Загл. с экрана.

3. Черникова О. С. Математические методы планирования эксперимента [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. С. Черникова, В. М. Чубич ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180039. - Загл. с экрана.

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Моделирование электромагнитных процессов MathWorks Matlab Simulink

6.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

7. Материально-техническое обеспечение

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet