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

Кафедра вычислительной техники
Кафедра автоматизированных систем управления

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ
к.т.н. Рева И. Л.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: к.т.н. Рева И. Л.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Теория и практика эксперимента

Образовательная программа: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль: Программное обеспечение компьютерных систем и сетей

Курс: 4, семестры : 7 8

Факультет автоматики и вычислительной техники, заочная форма обучения

		Семестр	
№	Вид деятельности	7	8
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	0	3
2	Всего часов	0	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	2	18
4	Лекции, час.	2	2
5	Практические занятия, час.	0	0
6	Лабораторные занятия, час.	0	4
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0	2
8	из них практической подготовки, час.	0	8
9	Аттестация, час.	0	2
10	Консультации, час.		10
11	Самостоятельная работа, час.	0	88
12	Вид аттестации		3

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

ФГОС введен в действие приказом №929 от 19.09.2017 г. , дата утверждения: 10.10.2017 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): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ВТ, 31.08.2026
АСУ, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета автоматики и вычислительной техники, протокол № 8 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Якименко А. А.
доцент, к.т.н. Томилов И. Н.

Ответственный за образовательную программу:

доцент Романов Е. Л.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-116.В/ПР Способность решать проблемы предметной области информационных систем и технологий
	ПК-116.В/ПР. 15 Знает принципы планирования и обработки результатов эксперимента

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

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ПК-116.В/ПР. 15 Знает принципы планирования и обработки результатов эксперимента	
Знать основные принципы и положения теории и практики планирования экспериментов, способы статистической обработки и анализа экспериментальных данных для решения практических задач математического описания и моделирования систем.	Лекции; Лабораторные работы; 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: 7					
Дидактическая единица: Установочная лекция					
1. Структура курса и организация учебного процесса	2	0	0	ПК-116.В/ПР.15	Посещение лекции
Семестр: 8					
Дидактическая единица: Планирование факторных экспериментов					
4. Планирование и проведение эксперимента для построения факторных моделей	2	0	0	ПК-116.В/ПР.15	Посещение лекции

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 8					
Дидактическая единица: Планирование факторных экспериментов					
5. Планирование и обработка результатов полнофакторных экспериментов	2	2	1	ПК-116.В/ПР.15	Изучение методики планирования о обработки результатов эксперимента
6. Планирование и обработка результатов дробного факторного эксперимента	2	2	1	ПК-116.В/ПР.15	Изучение методики планирования и обработки результатов эксперимента
Дидактическая единица: Оптимальное планирование эксперименто					

8. Разработка и применение ортогонального центрального композиционного плана экспериментов	0	2	0	ПК-116.В/ПР.15	Изучает методику и приобретает практические навыки оптимального планирования эксперимента для построения регрессионных моделей.
9. Разработка и применение рототабельного центрального композиционного плана экспериментов	0	2	0	ПК-116.В/ПР.15	Изучение и приобретения опыта применения планов второго порядка

Темы для самостоятельного изучения	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 8					
Дидактическая единица: Основы планирования и проведения экспериментов					
1. Основные понятия и положения теории планирования и практики экспериментов	5	0	0	ПК-116.В/ПР.15	Работа с учебно-методическим материалом
Дидактическая единица: Цели, задачи и проведения пассивных экспериментов					
2. Пассивные эксперименты и методы статистического анализа экспериментальных данных	7	0	0	ПК-116.В/ПР.15	Работа с учебно-методическим материалом
Дидактическая единица: Планирование активных экспериментов					
3. Математические основы планирования активных экспериментов	10	0	0	ПК-116.В/ПР.15	Работа с учебно-методическим материалом
Дидактическая единица: Оптимальное планирование экспериметов					
7. 5Оптимальные планы многофакторных экспериментов	10	0	0	ПК-116.В/ПР.15	Работа с учебно-методическим материалом
Дидактическая единица: Оптимизацинные эксперименты					
10. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий работы сложных многофакторных систем	12	0	0	ПК-116.В/ПР.15	Работа с учебно-методическим материалом
Дидактическая единица: Статистическая обработка результатов планируемых экспериментов					
11. Многомерный регрессионный анализ	14	0	0	ПК-116.В/ПР.15	Работа с учебно-методическим материалом
Дидактическая единица: Средства и технологии планирования экспериментов					
12. Прикладные системы планирования экспериментов и обработки экспериментальных данных	10	0	0	ПК-116.В/ПР.15	Работа с учебно-методическим материалом
Дидактическая единица: Практика применения современных средств и методов планирования экспериментов					

13. Планирование экспериментов с информационными системами	15	0	0	ПК-116.В/ПР.15	Работа с учебно-методическим материалом

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Планирование и обработка результатов полнофакторных экспериментов	Лб	Выполняет следующие виды работ: приобретение навыков практической работы
2	Планирование и обработка результатов дробного факторного эксперимента	Лб	Выполняет следующие виды работ: приобретение навыков практической работы
3	Разработка и применение ортогонального центрального композиционного плана экспериментов	Лб	Выполняет следующие виды работ: приобретает практические навыки оптимального планирования эксперимента для построения регрессионных моделей 2-го порядка.
4	Разработка и применение рототабельного центрального композиционного плана экспериментов	Лб	Выполняет следующие виды работ: приобретает практические навыки оптимального планирования эксперимента для построения регрессионных моделей 2-го порядка

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 7				
1	Подготовка к аттестации	ПК-116.В/ПР.15	9	1
: Зыбарев В. М. Теория и практика эксперимента : электронный учебно-методический комплекс / В. М. Зыбарев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2022].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=221545.- Загл. с титул. экрана.				
Семестр: 8				
1	Контрольные работы	ПК-116.В/ПР.15	5	10
: Зыбарев В. М. Теория и практика эксперимента : электронный учебно-методический комплекс / В. М. Зыбарев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2022].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=221545.- Загл. с титул. экрана.				
2	Подготовка к аттестации	ПК-116.В/ПР.15	0	0
, подробная информация приведена в приложении №3 : Зыбарев В. М. Теория и практика эксперимента : электронный учебно-методический комплекс / В. М. Зыбарев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2022].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=221545.- Загл. с титул. экрана.				
3	Самостоятельное изучение теоретического материала	ПК-116.В/ПР.15	83	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.1 : Зыбарев В. М. Теория и практика эксперимента : электронный учебно-методический комплекс / В. М. Зыбарев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2022].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=221545.- Загл. с титул. 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
Консультирование	e-mail
Контроль	Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	Личный типовой сайт; ЭБС

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм
1	Тренинг
Краткое описание применения: Контроль на примерак приобретенных навыков студентов	

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	Максимальный балл
Семестр: 8	
Лабораторная:	60
Контрольные работы:	20
Зачет:	20

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

Таблица 4.2

Коды компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Формы контроля	
		Контр. раб.	Зачет
ПК-116.В/ПР	ПК-116.В/ПР 15. Знает принципы планирования и обработки результатов эксперимента	+	+

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

5. Литература

Основная литература

1. Смиряев, А. В. Теория планирования эксперимента : методические указания / А. В. Смиряев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2017. — 36 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157512 (дата обращения: 05.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Тимофеев В. С. Эконометрика : [учебник для вузов по экономическим направлениям и специальностям'] / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеенков, В. Ю. Щеколдин.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2015.- 352, [1] с. : ил.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000218120.- Работа выполнена при поддержке гранта Минобразования и науки РФ по проекту 'Методы моделирования статистических и динамических многофакторных объектов стохастической природы' аналитической ведомственной целевой программы 'Развитие научного потенциала высшей школы (2006-2008 гг.)' (код проекта РНП 2.1.2.43).

3. Порсев Е. Г. Организация и планирование экспериментов : учебное пособие / Е. Г. Порсев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2010.- 152, [2] с. : ил., табл.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000146033

Дополнительная литература

1. Основы планирования экспериментов : учебное пособие / К. В. Анисимова, О. Б. Поробова, А. Б. Спиридонов, А. А. Сергеев. — Ижевск : Ижевская ГСХА, 2019. — 42 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/158613 (дата обращения: 05.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Щурин, К. В. Планирование и обработка результатов эксперимента : учебное пособие / К. В. Щурин, О. А. Копылов, И. Г. Панин. — Королёв : МГОТУ, 2019. — 196 с. — ISBN 978-5-00140-385-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/140930 (дата обращения: 05.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Интернет-ресурсы

1. Асанов В. Б. Планирование и организация проведения эксперимента [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие. Ч. 1 / В. Б. Асанов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2017. - 21 с. Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2017/lib_975_1496923026.docx. - Загл. с экрана.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Зыбарев В. М. Теория и практика эксперимента : электронный учебно-методический комплекс / В. М. Зыбарев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2022].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=221545.- Загл. с титул. экрана.

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 MathCAD - это интегрированная система программирования, ориентированная на проведение математических и инженерно-технических расчетов. PTC MathCAD

2 Среда для решения статистических задач STATISTICA Statsoft Statistica

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

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Проведение учебных занятий и консультаций

Компьютерный класс

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