

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Верисокин Александр Константинович

Должность: И.о. декана факультета нефтегазовой инженерии

Дата подписания: 19.06.2026 10:41:53

Уникальный программный ключ:

fd7a4d68f83235300c43c0b6f10966ab195e1d00

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
нефтегазовой инженерии,
кандидат технических наук
Верисокин А.Е.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Моделирование в среде LabView

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестре

Электроэнергетика и электротехника
Электроснабжение
2026
заочная
4

Разработано

Старший преподаватель кафедры
автоматизированных
электроэнергетических систем и
электроснабжения
Звада П.А.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Моделирование в среде LabView» является формирование способности применять физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении задач электроэнергетики.

Задачи дисциплины:

- продвижение стратегии и технической политики университета в вопросах подготовки кадров;
- развитие системного подхода в образовании;
- расширение и углубление знаний о перспективных информационных технологиях National Instruments, применяемых в сфере открытого образования ведущими отечественными университетами, а также учебными заведениями развитых стран Мира;
- расширение знаний в области новых программных и аппаратных средств, применяемых в моделировании, автоматизации научного эксперимента;
- углубление знаний в области использования виртуальных образовательных сред;
- получение практических навыков программирования в современных графических языках;
- практическое изучение передового опыта в учебных подразделениях университета.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-4 Способность использовать современные цифровые технологии для решения режимно-технологических задач	ИД-3 _{ПК-4} использует современные программные комплексы для решения электроэнергетических задач	Знает функций и представление типов данных, основы построения программ в среде LabView, Умеет применяет математический аппарат для программирования в LabView, использует функции и структуры в поставленных задачах. Владеет терминологией, основными понятиями и определениями; технологией графического программирования, навыками использования математического аппарата при программировании в среде LabView, технологией. Владеет способами построения алгоритмов математической обработки в LabView, технологией генерации сигналов необходимой формы и характеристик, технологией применения функций математического и статистического анализа в LabView.

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля*

Объем занятий: всего: 3 з.е. 108 акад.ч.	ЗФО, в акад. часах
Контактная работа:	8
Лекции/из них практическая подготовка	4/0
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	4/0
Самостоятельная работа	100
Формы контроля	
Контрольная работа	
Зачет с оценкой 4 семестр	

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Раздел дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем / из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1	Введение в LabView. Последовательность обработки данных Программная среда LabView. Понятие Виртуального Прибора (ВП). Организация программной среды LabView. Справочная система среды LabView. Лабораторная работа 1. Элементы ввода вывода в LabVIEW Лабораторная работа 2 Работа с циклами и графический вывод данных ВП Монитор напряжения (Сам.работа)	ИД-3ПК-4	2	0	2	25

2	Создание и редактирование виртуального прибора (ВП) Компоненты ВП, создание ВП, типы данных и проводники данных. Редактирование ВП, отладка ВП Лабораторная работа 3 Работа с массивами данных, простая запись данных в файл (Сам.работа)	ИД-3пк-4	0	0	0	15
3	Создание подпрограмм и их редактирование Подпрограмма ВП: создание	ИД-3пк-4	0	0	0	15

	иконки ВП и настройка соединительной панели; использование виртуального прибора в качестве подпрограммы; Преобразование экспресс-ВП в подпрограмму ВП; превращение выделенной секции блок-диаграммы ВП в подпрограмму ВП. Лабораторная работа 4 Измерение среднего значения Лабораторная работа 5 ВП Кофейный аппарат					
4	Структуры, массивы, кластеры. «Многократные повторения и циклы. Массивы.» Использование цикла While (по условию) Использование цикла For. Массивы: что такое массив; создание массивов с помощью цикла; использование функций работы с массивами; полиморфизм Лабораторная работа 6 Введение и конфигурация NI-DAQmx, сбор данных Лабораторная работа 7 Настройка аппаратных средств DAQ-устройств (Сам.работа) Лабораторная работа 8 Калибровка генерации сигнала средствами DAQ-устройств (Сам.работа) Лабораторная работа 9 Ввод аналогового сигнала с помощью DAQ-устройства его преобразование и передача по цифровому каналу (Сам.работа)	ИД-3пк-4	2	0	2	15
5	Принятие решений в ВП Принятие решений в ВП: функция Select и принятие решений; Использование структуры Case; использование узла Формулы.	ИД-3пк-4	0	0	0	15

6	Сбор и отображение данных. Measurement & Automation Explorer Сбор данных в LabView; Выполнение операций аналогового ввода; Запись полученных данных в файл: выполнение; Информация о счетчиках; информация о цифровых линиях ввода/вывода; Стандартный NI-DAQ; NI- DAQmx; Настройка аппаратных средств DAQ-устройств; Measurement Automation Explorer. Тестирование компонент DAQ-устройства Ввод аналогового сигнала с помощью DAQ- устройства.	ИД-3ПК-4	0	0	0	15
	ИТОГО за 4 семестр		4	0	4	100
	ИТОГО		4	0	4	100

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);
- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

- 1 LabView 7 Express: Базовый курс 1. - 335с.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

- 1 Теория систем массового обслуживания : учебное пособие : Направление подготовки 01.03.02 - Прикладная математика. Профиль подготовки "Математическое моделирование". Бакалавриат / сост.: А. В. Шапошников, В. В. Бережной, А. М. Лягин, А. А. Плехушина ; Сев.-Кав. федер. ун-т. - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 134 с. ил. - Библиогр. в конце глав.
- 2 Леоненков, А. Визуальное моделирование в среде IBM Rational Rose 2003 / А. Леоненков. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 193 с. - (Основы информационных технологий).

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

- 1 Моделирование в среде LabVIEW : учеб. пособие (лабораторный практикум) : Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника; Профиль

подготовки "Электроэнергетические системы и сети", "Электроснабжение",
"Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем".

Квалификация выпускника – бакалавр / авт.-сост.: П. А. Звада, Д. С.

Тучина ; ФГАОУ ВО Сев.-Кав. федер. ун-т. – Ставрополь : СКФУ, 2026. –

8.30 **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**,
необходимых для освоения дисциплины (модуля):

1. <http://russia.ni.com/> – Сайт компании National Instruments (NI);
2. <http://www.biblioclub.ru> – электронно-библиотечная система «Университетская библиотека
онлайн».

2. <http://www.labview.ru/> – Сайт Российского представительства компании NI

3. <http://www.labviewportal.eu/ru/1> — ресурс для обмена опытом и помощи в решении
задач, связанных с программированием в LabVIEW

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации
презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях
студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые
при изучении дисциплины:

1	http://catalog.ncfu.ru – электронные каталоги Ассоциации электронных библиотек учебных заведений и организаций СКФО.
2	http://www.biblioclub.ru – электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
3	http://www.iprbookshop.ru/ – ЭБС «IPRbooks».

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Лабораторные занятия	Доска магнитно-маркерная 1-элементная 120x240. Источник бесперебойного питания APC Smart-UPS SC 620 VA 230V SC620L. Короткофокусный мультимедиа-проекторEpson с настен.креп. и наб.кабелей. Монитор DELL 23 Монитор Филипс 170 Персональный компьютер 3,4 ГГц/ОЗУ 16 Гб/дискетное видео 1 Гб/SSD 180 Гб/HDD 2 ТбЮВД Ray&DVD+R/RW/клавиатура/мышь/картридер/веб-камера/монитор 23 Сист. блок Cel 1.6/diтt512/HDD80/клав/мышь Системный блок Dell

Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета
------------------------	--

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения, а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает

представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.