

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич

Должность: И.о. декана факультета нефтегазовой инженерии

Дата подписания: 19.03.2026 12:09:57

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, канд. техн. наук
Верисокин А.Е.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства

Специальность	21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии
Специализация	Технология бурения нефтяных и газовых скважин
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очно-заочная
Реализуется в семестре	8

Разработано

доцент кафедры строительства нефтяных и
газовых скважин факультета нефтегазовой
инженерии, к.п.н., Мурадханов И.В.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Основная цель курса - формирование у студентов представления о современных взглядах на автоматизацию процессов бурения, ознакомление с конструкциями датчиков технологических процессов бурения, обучение теоретическим и практическим методам автоматизации для решения задач проводки скважин, ознакомление со способами управления процессом бурения в сложных геологических условиях. Полученные в результате изучения дисциплины знания позволят сформировать базу знаний о современной технике измерений и управления бурением скважин.

Достижение поставленной цели предполагает решение ряда теоретических, практических и воспитательных задач. К теоретическим задачам относится формирование технической грамотности, которая заключается в:

- формировании общенаучной методологической грамотности, предполагающей знание современных основ теории управления и автоматизации производственных процессов в бурении;
- формировании информационной грамотности, выражающейся в знаниях закономерностей и особенностей проявления информации в современном мире.

В практические задачи курса входит:

- формирование общенаучной информационной грамотности, состоящей в умении получать, анализировать, систематизировать, интерпретировать получаемую о конфликтах информацию;
- анализировать неизвестные ранее изделия,
- анализировать параметры технологических процессов при ведении буровых работ с использованием контрольно-измерительных комплексов
- выявлять закономерности функционирования оборудования;
- выполнять расчёты оптимальных настроек КИП.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.01.15. Ее освоение проходит в 8 семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, 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-12 Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ИД-1 ПК-12 знает технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые на производстве	Знает возможности и порядок использования стандартных программных средств при проектировании НиГС. Умеет использовать стандартные программные средства при проектировании. Владеет основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами при проектировании и эксплуатации.

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля *

Объем занятий: всего: 4 з.е. 144 акад.ч.	ОЗФО, в акад. часах
Контактная работа:	
Лекции/из них практическая подготовка	4/0
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	-
Практических занятий/из них практическая подготовка	4/0
Самостоятельная работа	100
Формы контроля	
Экзамен	36
Зачет	-
Зачет с оценкой	-
Курсовая работа	нет

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

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

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	Очно-заочная форма				Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	Системы логического управления 1. Системы логического управления 2. Программируемые логические контроллеры и среда программирования CoDeSys. 3. Исследование схем для обработки аналоговых сигналов	ИД-1 ПК-12				14	Собеседование, тест
2	Системы логического управления 1. Среда программирования CoDeSys, языки программирования 2. Программирование систем логического управления 3. Исследование пассивных фильтров	ИД-1 ПК-12				14	Собеседование, тест
3	Теория автоматического регулирования 1. Элементарные динамические звенья 2. Законы регулирования и регуляторы 3. Исследование активных фильтров	ИД-1 ПК-12	2	2		14	Собеседование, тест

4	Теория автоматического регулирования 1. Элементарные динамические звенья 2. Исследование схем для обработки аналоговых сигналов 3. Исследование линейных САУ	ИД-1 ПК-12				14	Собеседование, тест
5	Технические средства автоматики 1. Исполнительные механизмы и регулирующие органы 2. Усилители 3. Исследование нелинейной САУ	ИД-1 ПК-12				14	Собеседование, тест
6	Технические средства автоматики 1. Датчики давления 2. Моделирование систем автоматического управления в MatLab 3. Исследование импульсных САУ	ИД-1 ПК-12	2	2		14	Собеседование, тест
7	Аппаратура для контроля параметров процесса бурения 1. Буровой технологический комплекс (БТК) 2. Аппаратура для контроля параметров процесса бурения	ИД-1 ПК-12				14	Собеседование, тест
8	Аппаратура для контроля параметров процесса бурения 1. Аппаратура для проведения исследований в скважинах 2. Контроль технологических процессов в бурении	ИД-1 ПК-12				12	Собеседование, тест
	ИТОГО за 8 семестр		4	4		100	
	ИТОГО		4	4		100	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

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 заверченный раздел.

Лекционный материал посвящен 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.

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

8.1.1 Перечень основной литературы:

1. Морозов, В.В. Моделирование и автоматизация обогатительных процессов. Методы автоматизированного управления технологическими процессами обогащения. Электронный ресурс : учебное пособие / Т.С. Николаева / В.В. Морозов. - Моделирование и автоматизация обогатительных процессов. Методы автоматизированного управления технологическими процессами обогащения, 2019-09-01. - Москва : Издательский Дом МИСиС, 2016. - 66 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-876.

2. Свободно программируемые устройства в автоматизированных системах управления. Электронный ресурс : учебное пособие / И.В. Федоренко / Д.Г. Ушкур / В.В. Самойленко / И.Г. Минаев. - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный

университет, 2016. - 168 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-9596-1222-1.

8.1.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Касьянов, В. М. Гидромашины и компрессоры : Учебник для вузов. - 2-е изд. перераб. и доп. - М.: Недра, 1981. - 295 с.

2. Забойные винтовые двигатели для бурения скважин. / Гусман М.Т., Балденко Д.Ф., Кочнев А.М., Никомаев С.С. – М.: Недра, 1981. – 231 с.

3. Расчет и конструирование нефтепромыслового оборудования : учеб. пособие для вузов / Л. Г. Чичеров, Г. В. Молчанов, А. М. Рабинович и др.. - М. : Недра, 1987. - 422 с.

8.2 Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. учебно-методическое пособие по выполнению практических занятий (электронная версия) по дисциплине: Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства.

2. учебно-методическое пособие по выполнению самостоятельной работы (электронная версия) по дисциплине: Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства.

3. Электронный курс лекций по дисциплине Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронный каталог фоллиант СКФУ, <http://catalog.ncfu.ru/catalog/ncfu>;

2. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE», <http://biblioclub.ru>;

3. Электронная библиотека диссертаций РГБ, <http://diss.rsl.ru>;

4. Электронная библиотечная система «IPRbooks», <http://www.iprbookshop.ru>

5. Международная реферативная база данных, www.scopus.com.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, 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/catalog/ncfu – Официальный сайт Научной библиотеки ФГАОУ ВО СКФУ.
2	http://www.consultant.ru – Официальный сайт Консультант плюс
3	https://www.mnr.gov.ru – Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис

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.
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
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 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, прочитать 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, прочитать 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 (МТС-Линк), 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.