

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.05.2026 14:48:45
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Инженерная академия

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НЕФТЕГАЗОВОГО ПРОИЗВОДСТВА

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

РАЗРАБОТКА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ, ТРАНСПОРТИРОВКА, ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА НЕФТИ И ГАЗА

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства» входит в программу бакалавриата «Разработка нефтяных и газовых месторождений, транспортировка, хранение и переработка нефти и газа» по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» и изучается в 7 семестре 4 курса. Дисциплину реализует Кафедра недропользования и нефтегазового дела. Дисциплина состоит из 7 разделов и 21 тема и направлена на изучение принципов функционирования современных трехуровневых систем автоматизации технологических процессов, средств измерения основных технологических параметров, элементов телемеханики и цифровых устройств, а также базовых положений теории автоматического регулирования и управления. Особое внимание уделяется современным системам управления на базе контроллеров и микропроцессорной техники, а также методам передачи цифровой информации, применяемым в нефтегазовом производстве.

Целью освоения дисциплины является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области современных методов автоматизации технологических процессов нефтегазовой отрасли, включая средства контроля и измерений, принципы построения систем автоматического регулирования, цифровые методы управления и основы телемеханики, которые характеризуют этапы формирования компетенций и обеспечивают достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Знает методы решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время; основы проектирования и решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; УК-2.2 Умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; УК-2.3 Владеет навыками прогноза и определения ожидаемых результатов решения выделенных задач; навыками публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта;
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.1 Знает технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве; комплекс современных методов обработки результатов научно-исследовательской, практической технической деятельности с использованием имеющегося оборудования, приборов и материалов; ОПК-4.2 Умеет самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее; анализировать внутреннюю логику научного знания; обосновывать свою мировоззренческую и социальную позицию и применять приобретенные знания в областях, не связанных с

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
		профессиональной деятельностью; оценивать инновационные риски; сопоставлять и обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы; ОПК-4.3 Владеет техникой экспериментирования с использованием пакетов программ; основными направлениями развития инновационных технологий в нефтегазовой отрасли; навыками разработки инновационных подходов в конкретных технологиях с помощью АРМ;
ПК-12	Способен участвовать в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет), установленной отчетности по утвержденным формам	ПК-12.1 Знает нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли; ПК-12.2 Умеет разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов; ПК-12.3 Владеет инновационными методами для решения задач проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли; навыками разработки организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет), установленной отчетности по утвержденным формам;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Правоведение; Основы геологии нефти и газа. Нефтегазоносные провинции мира; Технологии разработки, транспортировки и переработки углеводородов; Обустройство нефтяных и газовых промыслов; Основы проектной деятельности;	
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	Электротехника; Химия; Физика; Материаловедение и технология конструкционных материалов; Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика; Термодинамика и теплопередача;	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		Физика нефтяного и газового пласта;	
ПК-12	Способен участвовать в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет), установленной отчетности по утвержденным формам	Технологическая практика (производственная);	<i>Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов, насосных и компрессорных станций**;</i>

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			7
Контактная работа, ак.ч.	51		51
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	34		34
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	57		57
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	36		36
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144
	зач.ед.	4	4

Общая трудоемкость дисциплины «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очно-заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			7
Контактная работа, ак.ч.	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	72		72
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	36		36
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144
	зач.ед.	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Современные системы автоматизации	1.1	Структура и виды современных АСУ ТП	Основные уровни АСУ ТП, архитектура, распределённые системы управления.	ЛК, СЗ
		1.2	Промышленные сети передачи данных	Промышленные протоколы, надежность, помехоустойчивость.	ЛК, СЗ
		1.3	Человеко-машинные интерфейсы (HMI)	SCADA, визуализация, требования к интерфейсам.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Метрологические основы технических измерений	2.1	Основы метрологии и измерений	Понятие измерений, метрологические системы, роль измерений.	ЛК, СЗ
		2.2	Средства измерений и их характеристики	Классификация, методы, погрешности, чувствительность.	ЛК, СЗ
		2.3	Проверка и калибровка средств измерений	Процедуры обеспечения единства измерений.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Электрические датчики механических величин	3.1	Индуктивные, индукционные и вихретоковые датчики	Принцип работы, области применения.	ЛК, СЗ
		3.2	Емкостные и пьезоэлектрические датчики	Методы измерения деформаций и перемещений.	ЛК, СЗ
		3.3	Тензометрические датчики	Работа тензорезисторов, схемы включения.	ЛК, СЗ
Раздел 4	Измерение температуры	4.1	Основы измерения температуры	Температурные шкалы, свойства материалов, классификация приборов.	ЛК, СЗ
		4.2	Манометрические и термоэлектрические термометры	Манометрические приборы, термодпары.	ЛК, СЗ
		4.3	Термометры сопротивления	Принципы измерения термосопротивлениями.	ЛК, СЗ
Раздел 5	Измерение уровня	5.1	Основы измерения уровня	Контактные и бесконтактные методы измерения уровня.	ЛК, СЗ
		5.2	Уровнемеры непрерывного действия	Поплавковые, гидростатические, сопротивления.	ЛК, СЗ
		5.3	Сигнализаторы уровня	Пороговые датчики, релейные и электронные схемы.	ЛК, СЗ
Раздел 6	Измерение давления	6.1	Основы измерения давления	Классификация, методы, единицы измерения.	ЛК, СЗ
		6.2	Жидкостные и деформационные манометры	Трубчатые, мембранные, сильфонные приборы.	ЛК, СЗ
		6.3	Преобразователи давления	Электрические датчики давления, монтаж и обслуживание.	ЛК, СЗ
Раздел 7	Измерение расхода	7.1	Основы измерения расхода	Методы измерений, классификация СИ расхода.	ЛК, СЗ
		7.2	Перепадные и турбинные расходомеры	Дроссельные устройства, ротаметры, турбинные СИ.	ЛК, СЗ
		7.3	Современные расходомеры	Ультразвуковые, электромагнитные, вихревые, кориолисовые.	ЛК, СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Храменков, В. Г. Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин : учебное пособие для вузов / В. Г. Храменков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 415 с.

2. Еремеев, С. В. Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли : учебное пособие / С. В. Еремеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 136 с.

3. Системы автоматизации в газовой промышленности : учебное пособие : [16+] / М.Ю. Прахова, Э.А. Шаловников, А.Н. Краснов и др. ; под общ. ред. М.Ю. Праховой. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 481 с.

Дополнительная литература:

1. Системы автоматизации в нефтяной промышленности : учебное пособие : [16+] / М.Ю. Прахова, Е.А. Хорошавина, А.Н. Краснов, С.В. Емец ; под общ. ред. М.Ю. Праховой. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 305 с.

2. Ицкович, Э.Л. Методы рациональной автоматизации производства : практическое пособие / Э.Л. Ицкович. — Москва : Инфра-Инженерия, 2009. — 256 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ

на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevier.com/locate/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИК:

Старший преподаватель

Должность, БУП

Подпись

Хакимов Роман Вильевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой

Должность БУП

Подпись

Котельников Александр

Евгеньевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Профессор

Должность, БУП

Подпись

Тюкавкина Ольга

Валерьевна

Фамилия И.О.