

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

УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ В НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

(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 «Управление технологическими процессами в нефтяной и газовой промышленности» 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 8 семестре 4 курса. Дисциплину реализует Кафедра недропользования и нефтегазового дела. Дисциплина состоит из 6 разделов и 13 тем и направлена на изучение принципов функционирования технологических процессов добычи, подготовки, транспорта и переработки нефти и газа, методов их управления, автоматизации и оптимизации, а также современных цифровых технологий мониторинга и обеспечения промышленной безопасности.

Целью освоения дисциплины является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области управления технологическими процессами нефтегазовой отрасли, включая анализ и классификацию технологических операций, использование методов автоматического регулирования и систем управления технологическими процессами, оптимизацию режимов работы оборудования, оценку рисков и повышение эффективности производственных систем. Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций, необходимых для обеспечения устойчивого, безопасного и экономически эффективного функционирования объектов нефтегазовой промышленности и достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Управление технологическими процессами в нефтяной и газовой промышленности» 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)
ПК-10	Способен осуществлять разработку плановой, проектной и методической документации для технико-технологических работ, ориентироваться в современном состоянии мировой экономики, оценивать роль нефти и газа в ее развитии	ПК-10.1 Знает документацию для разработки технических заданий при проведении основных промысловых исследований, документацию для разработки технических заданий на производство гидродинамических испытаний скважин и технического задания на строительство эксплуатационных скважин; ПК-10.2 Умеет подготавливать материалы, используемые при разработке проектной документации, в том числе и подготовку экспертного заключения на проектные документы; ПК-10.3 Владеет навыками делопроизводства и контроля в области проектирования геолого-промысловых работ с учетом современного состояния мировой экономики;
ПК-3	Способен оптимизировать ресурсное обеспечение производственных процессов нефтегазового комплекса на основе контроля качества и анализа экономической эффективности	ПК-3.1 Знает системы оценки качества, нормативные документы ГКЗ и классификации запасов; методические подходы к анализу хозяйственной деятельности и оценке экономической эффективности; ПК-3.2 Умеет организовывать контроль качества работ с параллельным анализом затрат; проводить комплексную оценку эффективности производственных процессов; выявлять резервы оптимизации ресурсного обеспечения; ПК-3.3 Владеет методикой интегральной оценки качества и экономической эффективности; навыками обоснования управленческих решений по оптимизации ресурсов; методами анализа соотношения "качество-затраты-результат";
ПК-6	Способен определять	ПК-6.1 Знает принципы и методы проведения экономического

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	стоимостную оценку основных производственных ресурсов при разработке месторождений нефти и газа, транспортировке и переработке нефти и нефтепродуктов	анализа результатов работ при разработке месторождений нефти и газа, транспортировке и переработке нефти и нефтепродуктов; ПК-6.2 Умеет определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов; ПК-6.3 Владеет комплексом методов стоимостной оценки производственных ресурсов с учетом принятия эффективных управленческих решений;
ПК-7	Способен организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения, правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, в лабораториях, при камеральной обработке	ПК-7.1 Знает правила обеспечения безопасности и технику безопасности при ведении работ в полевых условиях, в лабораториях, при камеральной обработке; ПК-7.2 Умеет обосновывать и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда; проводить инструктаж по обеспечению безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, в лабораториях, при камеральной обработке; ПК-7.3 Владеет методикой обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, в лабораториях, при камеральной обработке;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Управление технологическими процессами в нефтяной и газовой промышленности» 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 «Управление технологическими процессами в нефтяной и газовой промышленности».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ПК-10	Способен осуществлять разработку плановой, проектной и методической документации для технико-технологических работ, ориентироваться в современном состоянии мировой экономики, оценивать роль нефти и газа в ее развитии	Обустройство нефтяных и газовых промыслов; <i>Методы повышения нефтеотдачи и управление продуктивностью скважин**;</i> <i>Обеспечение и техническое сопровождение технологических процессов переработки нефти и газа**;</i> <i>Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов, насосных и компрессорных станций**;</i> Технологии освоения газовых и газоконденсатных месторождений;	
ПК-3	Способен оптимизировать ресурсное обеспечение производственных	Технологическая практика (учебная); Технологическая практика	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	процессов нефтегазового комплекса на основе контроля качества и анализа экономической эффективности	(производственная); Химия нефти и газа; <i>Решение прикладных задач разработки месторождений нефти и газа**</i> ; Технологии разработки, транспортировки и переработки углеводородов;	
ПК-6	Способен определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов при разработке месторождений нефти и газа, транспортировке и переработке нефти и нефтепродуктов	<i>Методы повышения нефтеотдачи и управление продуктивностью скважин**</i> ; <i>Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов, насосных и компрессорных станций**</i> ; <i>Обеспечение и техническое сопровождение технологических процессов переработки нефти и газа**</i> ;	
ПК-7	Способен организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения, правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, в лабораториях, при камеральной обработке	<i>Информационные технологии проектирования и эксплуатации нефтегазотранспортных объектов**</i> ; <i>Обустройство нефтяных и газовых промыслов</i> ; <i>Основы строительства систем транспорта и хранения углеводородов**</i> ; <i>Обеспечение и техническое сопровождение технологических процессов переработки нефти и газа**</i> ; <i>Применение наукоемких и высоких технологий при переработке нефти и газа**</i> ; <i>Методы повышения нефтеотдачи и управление продуктивностью скважин**</i> ; <i>Основы безопасности при разработке, транспортировке и переработке углеводородов</i> ; <i>Технологическая практика (производственная)</i> ;	

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Управление технологическими процессами в нефтяной и газовой промышленности» 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)
			8
Контактная работа, ак.ч.	48		48
Лекции (ЛК)	16		16
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	32		32
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	69		69
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	27		27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144
	зач.ед.	4	4

Общая трудоемкость дисциплины «Управление технологическими процессами в нефтяной и газовой промышленности» 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)
			8
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	Основы управления технологическими процессами	1.1	Технологические процессы нефтегазовой отрасли и их классификация	Рассматриваются основные типы технологических процессов нефтедобычи, газодобычи, подготовки и транспорта продукции. Дается классификация процессов по характеру протекания, стадийности, способам воздействия и технологическим режимам.	ЛК, СЗ
		1.2	Принципы управления и оптимизации технологических процессов	Изучаются методы анализа и оптимизации работы технологических схем, принципы повышения эффективности, снижение потерь, обеспечение стабильности режимов и достижение максимальной производительности.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Основы автоматизации и АСУ ТП	2.1	Трёхуровневые системы автоматизации и их функциональные элементы	Раскрывается структура современных АСУ ТП: полевой уровень, уровень контроллеров, верхний уровень. Приводятся функции и особенности каждого уровня.	ЛК, СЗ
		2.2	Системы контроля, регулирования и телемеханики	Описываются системы дистанционного контроля, автоматического регулирования, методы передачи данных и принципы построения телемеханики в нефтегазовой отрасли.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Управление процессами добычи нефти и газа	3.1	Управление работой скважин и технологическими режимами	Рассматриваются режимы работы добывающих скважин, методы стабилизации дебита, поддержание пластового давления, регулирование притока и предупреждение осложнений.	ЛК, СЗ
		3.2	Сбор, подготовка и транспорт нефти и газа	Описываются технологические цепочки от скважины до подготовки продукции, системы сбора, сепарации, дегазации, подготовки нефти и газа к транспорту.	ЛК, СЗ
		3.3	Контроль осложнений и повышение эффективности добычи	Изучаются методы предотвращения отложений, коррозии, обводнения, газопроявлений; анализируются способы повышения технологической эффективности и устойчивости процессов.	ЛК, СЗ
Раздел 4	Управление процессами переработки нефти и газа	4.1	Основные процессы переработки и их параметры	Дается обзор ключевых процессов переработки — перегонка, риформинг, крекинг, газопереработка; рассматриваются параметры и требования к управлению.	ЛК, СЗ
		4.2	Методы управления и оптимизации технологических схем	Раскрываются подходы к оптимизации технологических линий, балансировке потоков, управлению качеством продукции и снижению энергоёмкости производства.	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 5	Системы мониторинга и цифровые технологии	5.1	Цифровые двойники и оптимизация процессов	Изучается применение цифровых двойников объектов, моделирование технологических процессов, прогнозирование аварийных ситуаций и оптимизация режимов.	ЛК, СЗ
		5.2	Промышленные сети, SCADA и системы визуализации	Описываются современные SCADA-системы, протоколы обмена данными, архитектура промышленных сетей, методики визуализации технологических процессов.	ЛК, СЗ
Раздел 6	Управление рисками и безопасностью	6.1	Анализ рисков технологических процессов и методы управления	Приводятся методы анализа опасностей (HAZOP, FMEA), методы оценки риска, построение карт рисков и подходы к предотвращению отклонений.	ЛК, СЗ
		6.2	Промышленная безопасность и предотвращение аварий	Рассматриваются нормативные требования, методы контроля опасных факторов, предотвращение аварий и алгоритмы реагирования.	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. Смирнов Н Н Автоматизация технологических процессов Автоматизация технологических процессов и производств. — М.: Академия, 2020. — 352 с.
2. Шишмарев В Ю Автоматизация технологических процессов Автоматизация технологических процессов. — М.: Академия, 2019. — 304 с.
3. Seborg Dale Process Dynamics and Control Process Dynamics and Control. — 4th ed. — Hoboken: Wiley, 2017. — 512 p.
4. Marlin Thomas Process Control Designing Processes and Control Systems Process Control: Designing Processes and Control Systems for Dynamic Performance. — 2nd ed. — New York: McGraw-Hill, 2000. — 704 p.

Дополнительная литература:

1. Blevins Robert Applied Fluid Dynamics Handbook Applied Fluid Dynamics Handbook. — New York: Van Nostrand Reinhold, 1984. — 600 p.
2. ISO 50001 Energy Management Systems ISO 50001:2018 Energy management systems — Requirements with guidance for use. — Geneva: ISO, 2018. — 24 p.
3. IEC 61511 Functional Safety IEC 61511: Functional safety — Safety instrumented systems for the process industry sector. — Geneva: IEC, 2016.
4. Crowl Daniel Chemical Process Safety Chemical Process Safety: Fundamentals with

Applications. — 3rd ed. — Boston: Pearson, 2011. — 784 p.

5. Белов П Г Промышленная безопасность Промышленная безопасность опасных производственных объектов. — М.: Юрайт, 2021. — 272 с

6. Lipták Béla Instrument Engineers Handbook Instrument Engineers' Handbook. — 4th ed. — Boca Raton: CRC Press, 2016. — 1800 p.

7. Boyle Godfrey Renewable Energy Power for a Sustainable Future Renewable Energy: Power for a Sustainable Future. — Oxford: Oxford University Press, 2012. — 584 p.

8. Гуревич Ю.Е. Системы автоматизации технологических процессов Системы автоматизации технологических процессов. — М.: Инфра-М, 2020. — 416 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.elsevierscience.ru/products/scopus/>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Управление технологическими процессами в нефтяной и газовой промышленности».

* - 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

Хахимов 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.