

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 26.04.2024 16:24:13
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН


Ю.В. Ваганов
«30» 08 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Контроль и управление технологическими процессами**

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленности (профили): Проектирование и эксплуатация систем транспорта, хранения и сбыта углеводородов;
Строительство и обслуживание систем транспорта, хранения и сбыта углеводородов;
Бурение нефтяных и газовых скважин;
Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ;
Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти;
Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению: 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленности (профилю): Проектирование и эксплуатация систем транспорта, хранения и сбыта углеводородов; Строительство и обслуживание систем транспорта, хранения и сбыта углеводородов; Бурение нефтяных и газовых скважин; Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ; Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти; Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства, к результатам освоения дисциплины «Контроль и управление технологическими процессами».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Кибернетических систем
Протокол № 1 от «30» 08 2021 г.

Заведующий кафедрой



О.Н. Кузяков

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы
«Нефтегазовое дело»



А.Л. Пимнев

«30» августа 2021 г.

Рабочую программу разработали:
Андрянов А.М., к.т.н, доцент каф. КС



Смирнов Д.В., старший преподаватель каф. КС



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является изучение теоретических и практических положений в области контроля и управления технологическими процессами нефтяной и газовой отрасли; формирование системного мышления в области автоматизации технологических процессов и производств, проектирования систем автоматического контроля и управления.

Задача дисциплины: изучение общих принципов построения систем контроля и управления; ознакомление с теорией автоматического управления; изучение и исследование технических средств автоматизации; изучение методов проектирования систем автоматического управления.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к элективным дисциплинам части Блока1 учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание

- основ проектирования и эксплуатации систем транспорта, хранения углеводородов;
- машин и оборудования для бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа.

умения

- пользоваться нормативно-технической документацией;
- обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

владение

- методиками использования программных средств для решения практических задач;
- технологиями инсталляции программного обеспечения для поддержки работы пользователей.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин электротехника, метрология и стандартизация, основы строительства скважин, машины и оборудование для бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения	Знать: 31 – информационные ресурсы, связанные с контролем и управлением в технологических процессах 32 – современных производителей компонентов контроля и управления
		Уметь: У1 - выбирать источники информации для решения задач автоматического управления У2 - проводить обзор научно-технической литературы для пополнения базы знаний в области автоматического контроля и управления

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
	поставленной задачи.	Владеть: В1 - самостоятельными навыками для проведения анализа знаний в области контроля и управления технологическими процессами В2 - передовым опытом для достижения возможностей реализации систем автоматического управления
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.	Знать: 33 - классификацию основных направлений автоматизации 34 - архитектуру систем контроля и управления; 35 – теорию разработки и применения систем автоматического управления
		Уметь: У3 - соотносить методы и средства автоматизации У4 - применять знания для практического исследования
		Владеть: В3 –навыками выбора средств систем контроля и управления В4 - навыками использования информационных ресурсов для анализа и сравнения компонентов автоматизации
	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач.	Знать: 36 - принципы применения средств автоматизации в технологическом процессе;
		Уметь: У5 - проводить настройку необходимого оборудования для работы систем управления У6 - применять большое количество эвристик, сформированных отраслью на основе коммерческого и академического опыта
Владеть: В5 - навыками работы с автоматикой и применения его в своей профессиональной деятельности; В6 – навыками внедрения средств автоматизации в технологический процесс		
ПКС-7 Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-7.2 Анализирует и обобщает современный опыт проектирования технологических процессов	Знать: 37 – методы, способы и инструментальные средства проектирования систем контроля и управления
		Уметь: У7 – осуществлять выбор средств и методов контроля путем системного анализа технологического процесса;
		В7 – навыками анализа проблематики технологического процесса для осуществления выбора средств и способов контроля и управления технологическим процессом

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	3/6	18	18	-	36	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства ¹
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основные понятия и определения. Структура и состав современных систем контроля и автоматического управления.	4	4	-	10	18	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПКС-7.2	Устный опрос, защита отчетов по практическим заданиям
2	2	Средства автоматического контроля и управления технологических процессов нижнего уровня	2	2	-	10	14		Устный опрос, защита отчетов по практическим заданиям
3	3	Средства автоматического контроля и управления технологических процессов верхнего уровня	2	2	-	10	14		Устный опрос, защита отчетов по практическим заданиям
4	4	Основы проектирования систем автоматического контроля и управления	10	10	-	3	23		Устный опрос, защита отчетов по практическим заданиям
5	зачет		-	-	-	3	3		Устный и/или письменный опрос
Итого:			18	18	-	36	108		

заочная форма обучения (ЗФО): не реализуется

очно-заочная форма обучения (ОЗФО): не реализуется

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Основные понятия и определения. Условные обозначения средств автоматизации. Статические и динамические характеристики САУ. Переходные процессы. Автоматическое регулирование, контроль и управление, устойчивость, качество регулирования. Технологические объекты управления.

Раздел 2. Методы и средства измерения технологических параметров. Первичные преобразователи. Конструкция и принцип действия чувствительных элементов. Исполнительные механизмы.

Раздел 3. Методы и средства контроля и управления технологическими параметрами. Программируемые логически контроллеры (PLC). Периферийные устройства PLC. Автоматизированное рабочее место (АРМ) диспетчера/оператора.

Раздел 4. Основы проектирования систем автоматического контроля и управления, "SCADA-системы", "DCS-системы".

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины/ модуля	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	-	-	Структура и состав современных систем автоматического управления.
2	2	2	-	-	Средства автоматизации производственных процессов нижнего уровня
3	3	2	-	-	Средства автоматизации производственных процессов верхнего уровня
4	4	10	-	-	Основы проектирования систем автоматического контроля и управления
Итого:		18	-	-	

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Практические занятия

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины/ модуля	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	-	-	Условные обозначения в схемах автоматизации
2	2	2	-	-	Методы и приборы автоматизации нижнего уровня
3	3	2	-	-	PLC, протоколы и шины данных.
4	4	10	-	-	Расчет систем автоматического контроля и управления
Итого:		18	-	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины/ модуля	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1-4	10	-	-	Проработка учебного материала	Работа с конспектом лекций и учебной литературой
2	1-4	10	-	-	Подготовка к практическим занятиям	Подготовка и оформление отчета по практическим заданиям
3	1-4	10	-	-	Подготовка к текущему контролю	Работа по контрольным вопросам
Зачет		6	-	-		Подготовка к зачету
Итого:		36	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Лекции проводятся в форме лекции с визуализацией и в диалоговом режиме, практические работы выполняются с использованием компьютерных сред моделирования.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы для заочной формы обучения

Заочная форма обучения не реализуется

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Работа на лекционных занятиях	0-5
2	Выполнение практических заданий	0-10
3	Защита перечня вопросов раздела лекций №1 и №2	0-10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
4	Работа на лекционных занятиях	0-5
6	Выполнение практических заданий	0-15
7	Защита перечня вопросов раздела лекций №3	0-10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
8	Работа на лекционных занятиях	0-5
9	Выполнение практических заданий	0-15
10	Защита перечня вопросов раздела лекций №4	0-20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	40
ИТОГО		0-100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1 Сайт ФГБОУВО ТИУ - <http://www.tyuiu.ru/>
- 2 Система поддержки дистанционного обучения Educon2 -<http://educon2.tyuiu.ru>
- 3 Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса -<http://webirbis.tsogu.ru/>
- 4 Электронная библиотечная система eLib -<http://elib.tsogu.ru/>
- 5 Научная электронная библиотека eLibrary.ru -<http://elibrary.ru/defaultx.asp>
- 6 ЭБС издательства «Лань» - <http://e.lanbook.com>
- 7 Официальный сайт компании «Консультант Плюс» - <http://www.consultant.ru>
- 8 Международная Электротехническая Комиссия МЭК - <http://www.iec.ch>
- 9 Международная Организация по Стандартизации ISO - <http://www.iso.org/iso.ru>
- 10 Единый портал тестирования в сфере образования - <http://www.i-exam.ru>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства

- 1 Microsoft Windows;
- 2 Microsoft Office Professional Plus;
- 3 Zoom (свободно-распространяемое ПО);
- 4 Skype (свободно-распространяемое ПО).

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	-	Для проведения занятий лекционного типа: Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., документ - камера - 1 шт.
2	-	Для проведения занятий семинарского типа (практические занятия): Моноблок - 10 шт.; проектор - 1 шт., интерактивная сенсорная доска - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., передвижная маркерно-меловая доска - 1 шт.

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют практические задания. Практические задания обучающиеся получают индивидуально. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь доступ к компьютерам или другой вычислительной технике. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии **ОБЯЗАТЕЛЬНО!** Более подробно порядок выполнения заданий изложен в следующих методических указаниях:

1	Условные обозначения в схемах автоматизации	печ.	Методические указания по выполнению практических заданий, Тюмень, ТИУ, 2017 г.	21 с.
2	Методы и приборы автоматизации нижнего уровня	печ.	Методические указания по выполнению практических заданий, Тюмень, ТИУ, 2017 г.	31с.
3	Регулирование температуры в объекте с помощью измерителя-регулятора трм-1	печ.	Методические указания по выполнению практических заданий, Тюмень, ТИУ, 2015 г.	22с
4	Расчет систем автоматического управления	печ.	Методические указания по выполнению практических заданий, Тюмень, ТИУ, 2022 г.	19с

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить задания на компьютере с помощью пакетов прикладных программ, изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п). Более подробно порядок выполнения заданий изложен в следующих методических указаниях:

1	Условные обозначения в схемах автоматизации	печ.	Методические указания по выполнению практических заданий, Тюмень, ТИУ, 2017 г.	21 с.
2	Методы и приборы автоматизации нижнего уровня	печ.	Методические указания по выполнению практических заданий, Тюмень, ТИУ, 2017 г.	31с.
3	Регулирование температуры в объекте с помощью измерителя-регулятора трм-1	печ.	Методические указания по	22с

			выполнению практических заданий, Тюмень, ТИУ, 2015 г.	
4	Расчет систем автоматического управления	печ.	Методические указания по выполнению практических заданий, Тюмень, ТИУ, 2022 г.	19с

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина/модуль Контроль и управление технологическими процессами

Код, направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Проектирование и эксплуатация систем транспорта, хранения и сбыта углеводородов; Строительство и обслуживание систем транспорта, хранения и сбыта углеводородов; Бурение нефтяных и газовых скважин; Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ; Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти; Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства.

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать: 31 – информационные ресурсы, связанные с контролем и управлением в технологических процессах	Не знает информационные ресурсы, связанные с контролем и управлением в технологических процессах	Знает частично информационные ресурсы, связанные с контролем и управлением в технологических процессах	Знает информационные ресурсы, связанные с контролем и управлением в технологических процессах, допуская при этом незначительные ошибки	Знает информационные ресурсы, связанные с контролем и управлением в технологических процессах
	Знать: 32 – современных производителей компонентов систем контроля и управления	Не знает современных производителей компонентов систем контроля и управления	Знает частично современных производителей компонентов систем контроля и управления	Знает современных производителей компонентов систем контроля и управления, допуская при этом незначительные ошибки	Знает современных производителей компонентов систем контроля и управления
	Уметь: У1 - выбирать источники информации для решения задач автоматического управления	Не умеет выбирать источники информации для решения задач автоматического управления	Умеет частично выбирать источники информации для решения задач автоматического управления	Умеет выбирать источники информации для решения задач автоматического управления, допуская при этом незначительные ошибки	Умеет выбирать источники информации для решения задач автоматического управления
	Уметь: У2 - проводить обзор научно-технической литературы для	Не умеет проводить обзор научно-технической литературы для пополнения базы	Умеет частично проводить обзор научно-технической литературы для пополнения базы	Умеет проводить обзор научно-технической литературы для пополнения базы знаний в области автоматического контроля и	Умеет проводить обзор научно-технической литературы для пополнения базы знаний в области автоматического контроля и управления

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	пополнения базы знаний в области автоматического контроля и управления	знаний в области автоматического контроля и управления	знаний в области автоматического контроля и управления	управления, допуская при этом незначительные ошибки	
	Владеть: В1 - самостоятельными навыками для проведения анализа знаний в области контроля и управления технологическими процессами	Не владеет самостоятельными навыками для проведения анализа знаний в области контроля и управления технологическими процессами	Владеет частично самостоятельными навыками для проведения анализа знаний в области контроля и управления технологическими процессами	Владеет самостоятельными навыками для проведения анализа знаний в области контроля и управления технологическими процессами, допуская при этом незначительные ошибки	Владеет самостоятельными навыками для проведения анализа знаний в области контроля и управления технологическими процессами
	Владеть: В2 - передовым опытом для достижения возможностей реализации систем автоматического управления	Не владеет передовым опытом для достижения возможностей реализации систем автоматического управления	Владеет частично передовым опытом для достижения возможностей реализации систем автоматического управления	Владеет передовым опытом для достижения возможностей реализации систем автоматического управления, допуская при этом незначительные ошибки	Владеет передовым опытом для достижения возможностей реализации систем автоматического управления
	Знать: З3 - классификацию основных направлений автоматизации	Не знает классификацию основных направлений автоматизации	Знает частично классификацию основных направлений автоматизации	Знает классификацию основных направлений автоматизации, допуская при этом незначительные ошибки	Знает классификацию основных направлений автоматизации
	Знать: З4 - архитектуру систем контроля и управления	Не знает архитектуру систем контроля и управления	Знает частично архитектуру систем контроля и управления	Знает архитектуру систем контроля и управления, допуская при этом незначительные ошибки	Знает архитектуру систем контроля и управления
	Знать: З5 - теорию	Не знает теорию разработки и	Знает частично теорию разработки и	Знает теорию разработки и применения систем	Знает теорию разработки и применения систем автоматического

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	разработки и применения систем автоматического управления	применения систем автоматического управления	применения систем автоматического управления	автоматического управления, допуская при этом незначительные ошибки	управления
	Уметь: У3 - соотносить методы и средства автоматизации	Не умеет соотносить методы и средства автоматизации	Умеет частично соотносить методы и средства автоматизации	Умеет соотносить методы и средства автоматизации, допуская при этом незначительные ошибки	Умеет соотносить методы и средства автоматизации
	Уметь: У4 - применять знания для практического исследования	Не умеет применять знания для практического исследования	Умеет частично применять знания для практического исследования	Умеет применять знания для практического исследования, допуская при этом незначительные ошибки	Умеет применять знания для практического исследования
	Владеть: В3 - навыками выбора средств систем контроля и управления	Не владеет навыками выбора средств систем контроля и управления	Владеет частично навыками выбора средств систем контроля и управления	Владеет навыками выбора средств систем контроля и управления, допуская при этом незначительные ошибки	Владеет навыками выбора средств систем контроля и управления
	Владеть: В4 - навыками использования информационных ресурсов для анализа и сравнения компонентов автоматизации	Не владеет навыками использования информационных ресурсов для анализа и сравнения компонентов автоматизации	Владеет частично навыками использования информационных ресурсов для анализа и сравнения компонентов автоматизации	Владеет навыками использования информационных ресурсов для анализа и сравнения компонентов автоматизации, допуская при этом незначительные ошибки	Владеет навыками использования информационных ресурсов для анализа и сравнения компонентов автоматизации
	Знать: З6 - принципы применения средств автоматизации в технологическом процессе;	Не знает принципы применения средств автоматизации в технологическом процессе;	Знает частично принципы применения средств автоматизации в технологическом процессе;	Знает принципы применения средств автоматизации в технологическом процессе, допуская при этом незначительные ошибки	Знает принципы применения средств автоматизации в технологическом процессе;
	Уметь: У5 - проводить настройку	Не умеет проводить настройку	Умеет частично проводить настройку	Умеет проводить настройку необходимого оборудования	Умеет проводить настройку необходимого оборудования для

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	настройку необходимого оборудования для работы систем управления;	необходимого оборудования для работы систем управления;	настройку необходимого оборудования для работы систем управления;	для работы систем управления, допуская при этом незначительные ошибки	работы систем управления;
	Уметь: У6 - применять большое количество эвристик, сформированных отраслью на основе коммерческого и академического опыта.	Не умеет применять большое количество эвристик, сформированных отраслью на основе коммерческого и академического опыта	Умеет частично применять большое количество эвристик, сформированных отраслью на основе коммерческого и академического опыта	Умеет применять большое количество эвристик, сформированных отраслью на основе коммерческого и академического опыта, допуская при этом незначительные ошибки	Умеет применять большое количество эвристик, сформированных отраслью на основе коммерческого и академического опыта
	Владеть: В5 - навыками работы с автоматикой и применения его в своей профессиональной деятельности	Не владеет навыками работы с автоматикой и применения его в своей профессиональной деятельности	Владеет частично навыками работы с автоматикой и применения его в своей профессиональной деятельности	Владеет навыками работы с автоматикой и применения его в своей профессиональной деятельности, допуская при этом незначительные ошибки	Владеет навыками работы с автоматикой и применения его в своей профессиональной деятельности
	Владеть: В6 - навыками внедрения средств автоматизации в технологический процесс	Не владеет навыками внедрения средств автоматизации в технологический процесс	Владеет частично навыками внедрения средств автоматизации в технологический процесс	Владеет навыками внедрения средств автоматизации в технологический процесс, допуская при этом незначительные ошибки	Владеет навыками внедрения средств автоматизации в технологический процесс
ПКС-7 Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в	Знать: З7 – методы, способы и инструментальные средства проектирования систем контроля и управления	не знает методы, способы и инструментальные средства проектирования систем контроля и управления	знает частично методы, способы и инструментальные средства проектирования систем контроля и управления	знает, допуская при этом незначительные ошибки методы, способы и инструментальные средства проектирования систем контроля и управления	знает методы, способы и инструментальные средства проектирования систем контроля и управления

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Уметь: У7 – осуществлять выбор средств и методов контроля путем системного анализа технологического процесса	Не умеет осуществлять выбор средств и методов контроля путем системного анализа технологического процесса	Умеет частично осуществлять выбор средств и методов контроля путем системного анализа технологического процесса	Умеет, допуская при этом незначительные ошибки осуществлять выбор средств и методов контроля путем системного анализа технологического процесса	Умеет осуществлять выбор средств и методов контроля путем системного анализа технологического процесса
	Владеть: В7 – навыками анализа проблематики технологического процесса для осуществления выбора средств и способов контроля и управления технологическим процессом	Не владеет навыками анализа проблематики технологического процесса для осуществления выбора средств и способов контроля и управления технологическим процессом	Владеет частично навыками анализа проблематики технологического процесса для осуществления выбора средств и способов контроля и управления технологическим процессом	Владеет, допуская при этом незначительные ошибки навыками анализа проблематики технологического процесса для осуществления выбора средств и способов контроля и управления технологическим процессом	Владеет навыками анализа проблематики технологического процесса для осуществления выбора средств и способов контроля и управления технологическим процессом

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Контроль и управление технологическими процессами

Код, направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленности (профили): Проектирование и эксплуатация систем транспорта, хранения и сбыта углеводородов; Строительство и обслуживание систем транспорта, хранения и сбыта углеводородов; Бурение нефтяных и газовых скважин; Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ; Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти; Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства.

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Основы автоматизации производственных процессов нефтегазового производства [Текст] : учебное пособие для вузов по направлению бакалавров "Нефтегазовое дело" / [М. Ю. Прахова и др.] ; под ред. М. Ю. Праховой. - 2-е изд., испр. - Москва : Академия, 2014. - 256 с.	25	50	100	-
2	Автоматизированные системы управления технологическими процессами : учебное пособие : [учебно-методическое пособие для слушателей курсов повышения квалификации] / ТИУ ; сост.: О. Н. Кузяков [и др.]. - Тюмень : ТИУ, 2016. - 131 с. - Электронная библиотека ТИУ.	ЭР	50	100	+

ЭР – электронный ресурс для авторизированных пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Руководитель образовательной программы _____ А.Л. Пимнев
«30» августа 2021 г.



Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

«30» 08 2021 г.

М.П. *Сотсегова* *Д.Х. Каюкова*

