

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 24.04.2024 10:36:45  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ПОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Системы автоматизированного управления при капитальном  
ремонте скважин

направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль): Капитальный ремонт и реконструкция скважин

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин»

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование знаний, умений и навыков высокого профессионального уровня в области автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами нефтегазовой отрасли.

Задачи дисциплины: научить выпускника эффективно использовать материалы, оборудование, соответствующие программы расчетов параметров технологических процессов способствующих постановке и решению магистром научных задач, квалифицированной и компетентной оценки правильности решений по выбору технологии и технических средств для сооружения скважин с различными траекториями, обеспечивающих высокий профессиональный уровень подготовки обучающегося.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Системы автоматизированного управления при капитальном ремонте скважин» относится к элективным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- химии, физики, высшей математики;

- методики проведения экспериментов и исследований, проектирования основных этапов технологического процесса ремонта скважин;

- принципов выбора оборудования для КРС, технологий с учетом требований их качества, надежности, стоимости, промышленной и экологической безопасности.

умения:

- осуществлять поиск оптимальных решений при выборе технологий КРС, оборудования с учетом требований качества, надежности, стоимости, сроков исполнения при условии безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;

- проводить оценку эффективности, существующих технологий КРС.

владение:

- навыками проведения маркетинговых исследований в области эффективности технологических процессов при ремонте скважин;

- способностью разрабатывать решения, позволяющие надежно и качественно решить поставленные задачи при ремонте скважин.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: Современное оборудование и инструмент для ремонта скважин, Современные технологии реконструкции скважин, Супервайзинг при капитальном ремонте скважин.

## 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
ПКС-3. Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	ПКС-3.1 Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи	Знать: З1 - методологию проведения и выбора конкретного вида КРС Уметь: У1 - планировать и проводить исследования и оценивать результаты при выборе конкретного вида КРС Владеть: В1 - навыками проведения исследований технологических процессов в выборе и проведения ремонта скважин
	ПКС-3.2 Руководит созданием систем искусственного интеллекта	Знать: З2 – методы руководства созданием систем искусственного

	на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств	интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств при КРС Уметь: У2 - руководить созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств при КРС Владеть: В2 - навыками руководства созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств при КРС
ПКС-9. Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности	ПКС-9.1 Применяет логические методы и приемы научного исследования, методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними, основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности	Знать: З3 - основные программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности Уметь: У3 - проводить оценку эффективности существующих программно-целевых методов решения научных проблем в профессиональной деятельности Владеть: В3 - способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию программно-целевых методов решения научных проблем в профессиональной деятельности

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	2/4	24	24	12	84	-	зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины.

##### Очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Ведение». Обзор отечественных и зарубежных технологий направленных на автоматизацию производственных	4	4	3	10	18	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-9.1	Вопросы для письменного опроса по разделу 1, практическая работа №1,

		процессов в нефтегазодобычи							лабораторная работа №1
2	2	Технологические измерения и автоматическое регулирование при капитальном ремонте скважин	6	6	3	20	36	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-9.1	Вопросы для письменного опроса по разделу 2, практическая работа №2, лабораторная работа №2
3	3	Системы управления технологическими процессами капитального ремонта скважин	6	6	3	20	36	ПКС-3.1 ПКС-9.1	Вопросы для письменного опроса по разделу 3, практическая работа №3, лабораторная работа №3
4	4	Автоматизация технологических объектов добычи нефти и газа.	8	8	3	20	40	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-9.1	Вопросы для письменного опроса по разделу 4, практическая работа №4, лабораторная работа №4
5		Зачет	-	-	-	14	14	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-9.1	Вопросы для зачета
Итого:			24	24	12	84	144		

**Заочная форма обучения (ЗФО)** не реализуется.

**Очно-заочная форма обучения (ОЗФО)** не реализуется.

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

#### Раздел 1. «Ведение».

Обзор отечественных и зарубежных технологий направленных на автоматизацию производственных процессов в нефтегазодобычи.

Раздел 2. «Технологические измерения и автоматическое регулирование при капитальном ремонте скважин».

Погрешности измерений. Методы обработки результатов измерения. Методы и приборы для измерения температуры. Приборы для измерения давления. Методы и приборы для измерения расхода. Методы и приборы для измерения уровня. Поточные влагомеры. Аналоговые каналы связи. Схемы подключения датчиков с аналоговым выходным сигналом к контроллерам. Расчёт параметров настройки регуляторов. Расчёт и выбор исполнительных устройств систем автоматического регулирования (САР).

Раздел 3. «Системы управления технологическими процессами капитального ремонта скважин». Назначение и основные технические характеристики программируемых логических контроллеров (ПЛК). Промышленные ПЛК. Программирование ПЛК. Общие сведения о SCADA-системах. Основные подсистемы SCADA-пакетов. DCS-системы.

#### Раздел 4. «Автоматизация технологических объектов добычи нефти и газа».

Автоматизация нефтяных и газовых скважин. Автоматизация объектов цеха поддержания пластового давления. Автоматизация основных объектов центрального пункта сбора нефти.

Автоматизация объектов абсорбционной осушки газа. Автоматизация блока сепарации и блока абсорбции. Автоматизация разделителя и блока регенерации. Автоматизация объектов установки низкотемпературной сепарации. Автоматизация первой ступени сепарации. Автоматизация низкотемпературного сепаратора.

### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	-	-	Обзор отечественных и зарубежных технологий направленных на автоматизацию производственных процессов в нефтегазодобычи
2	2	6	-	-	Погрешности измерений. Методы обработки результатов измерения. Методы и приборы для измерения температуры. Приборы для измерения давления. Методы и приборы для измерения расхода. Методы и приборы для измерения уровня. Поточные влагомеры. Аналоговые каналы связи. Схемы подключения датчиков с аналоговым выходным сигналом к контроллерам. Расчёт параметров настройки регуляторов. Расчёт и выбор исполнительных устройств систем автоматического регулирования (САР).
3	3	6	-	-	Назначение и основные технические характеристики программируемых логических контроллеров (ПЛК). Промышленные ПЛК. Программирование ПЛК. Общие сведения о SCADA-системах. Основные подсистемы SCADA-пакетов. DCS-системы.
4	4	8	-	-	Автоматизация нефтяных и газовых скважин. Автоматизация объектов цеха поддержания пластового давления. Автоматизация основных объектов центрального пункта сбора нефти. Автоматизация объектов абсорбционной осушки газа. Автоматизация блока сепарации и блока абсорбции. Автоматизация разделителя и блока регенерации. Автоматизация объектов установки низкотемпературной сепарации. Автоматизация первой ступени сепарации. Автоматизация низкотемпературного сепаратора.
Итого:		24	-	-	

#### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	-	-	Методы и приборы для измерения температуры, давления, уровня, влагомеры, ПЛК.
2	2	6	-	-	Протоколы обмена в АСУ ТП добычи нефти и природного газа.
3	3	6	-	-	SCADA-системы. DCS-системы.
4	4	8	-	-	Функциональные схемы автоматизации процессов КРС.
Итого:		24	-	-	

#### Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	3	-	-	Методы и приборы для измерения температуры, давления, уровня, влагомеры, ПЛК.
2	2	3	-	-	Протоколы обмена в АСУ ТП добычи нефти и природного газа.
3	3	3	-	-	SCADA-системы. DCS-системы.
4	4	3	-	-	Функциональные схемы автоматизации процессов КРС.
Итого:		12	-	-	

## Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1-2	30	-	-	Технологические измерения и автоматическое регулирование в процессах капитального ремонта скважин и возобновление работы скважины.	Подготовка к письменному опросу и к практическим, лабораторным занятиям
2	3	20	-	-	Системы управления технологическими процессами капитального ремонта скважин.	Подготовка к письменному опросу и к практическим, лабораторным занятиям
3	4	20	-	-	Автоматизация технологических объектов для капитального ремонта скважин.	Подготовка к практическим, лабораторным занятиям, письменному опросу
4	1-4	14	-	-	-	Подготовка к зачету
Итого:		84	-	-		

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

- визуализация учебного материала (программа PowerPoint) в диалоговом режиме. (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия, лабораторные работы).

### 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты не предусмотрены учебным планом.

### 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

### 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
<b>1 текущая аттестация</b>		
1.	Письменный опрос №1 по разделам 1-2	20
2.	Решение практических задач на занятиях №1,2	10
3.	Защита лабораторных работ №1-2	10
ИТОГО за первую текущую аттестацию		<b>40</b>
<b>2 текущая аттестация</b>		
1.	Письменный опрос №2 по разделу 3	20
2.	Решение практической задачи на занятиях № 3	5
3.	Защита лабораторной работы №3	5
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		<b>30</b>
<b>3 текущая аттестация</b>		
1.	Письменный опрос №3 по разделу 4	20
2.	Решение практической задачи на занятиях № 4	5
4.	Защита лабораторной работы №4	5
ИТОГО за третью текущую аттестацию		<b>30</b>
<b>ВСЕГО</b>		<b>100</b>

## 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.

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks».

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

1. MicrosoftOfficeProfessionalPlus;
2. Windows 8.

## 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	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации,



			с которой заключен договор)
1	Системы автоматизированного управления при капитальном ремонте скважин	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №306, Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 2 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., проекционный экран - 2 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт.	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70
		Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №711, Компьютерный класс Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Моноблок - 13 шт., проектор - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., интерактивная доска - 1 шт.	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №306, Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 2 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., проекционный экран - 2 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт.	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70

## 11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Системы автоматизированного управления при капитальном ремонте скважин» для студентов направления подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело»/ сост. Р.К. Ахмадулин; Тюменский индустриальный университет.- Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2022.- 24 с.

### 11.2. Методические указания к лабораторным работам

Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Системы автоматизированного управления при капитальном ремонте скважин» для студентов направления подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело»/ сост. Р.К. Ахмадулин; Тюменский индустриальный университет.- Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2022.- 24 с.

11.3. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения. Организация самостоятельной работы обучающихся кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин»/ сост. Л.А. Паршукова; Тюменский индустриальный университет.- Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2018.-16с.

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Системы автоматизированного управления при капитальном ремонте скважин

Код, направление подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело»

Направленность (профиль) Капитальный ремонт и реконструкция скважин

Код компетенции	Код и наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-3.	ПКС-3.1 Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи	Знать: З1 - методологию проведения и выбора конкретного вида КРС	Не знает методологию проведения и выбора конкретного вида КРС	Демонстрирует отдельные знания по методологии проведения и выбора конкретного вида КРС	Демонстрирует достаточные знания по методологии проведения и выбора конкретного вида КРС	Демонстрирует исчерпывающие знания по методологии проведения и выбора конкретного вида КРС
		Уметь: У1 - планировать и проводить исследования, оценивать результаты при выборе конкретного вида КРС	Не умеет планировать и проводить исследования, оценивать результаты при выборе конкретного вида КРС	Умеет планировать и проводить исследования, оценивать результаты при выборе конкретного вида КРС, допуская значительные неточности и погрешности;	Умеет планировать и проводить исследования, оценивать результаты при выборе конкретного вида КРС, допуская незначительные неточности;	В совершенстве умеет планировать и проводить исследования, оценивать результаты при выборе конкретного вида КРС
		Владеть: В1 - навыками проведения исследований технологических процессов в выборе и проведения ремонта скважин	Не обладает навыками проведения исследований технологических процессов в выборе и проведения ремонта скважин	Обладает навыками проведения исследований технологических процессов в выборе и проведения ремонта скважин, допуская ряд ошибок	Обладает навыками проведения исследований технологических процессов в выборе и проведения ремонта скважин, допуская незначительные ошибки;	В совершенстве обладает навыками проведения исследований технологических процессов в выборе и проведения ремонта скважин

Код компетенции	Код и наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-3.2 Руководит созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств	Знать: З2 – методы руководства созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств при КРС	Не знает методы руководства созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств при КРС	Демонстрирует отдельные знания по методам руководства созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств при КРС	Демонстрирует достаточные знания по методам руководства созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств при КРС	Демонстрирует исчерпывающие знания по методам руководства созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств при КРС
		Уметь: У2 - руководить созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств при КРС	Не умеет руководить созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств при КРС	Умеет руководить созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств при КРС, допуская значительные неточности и погрешности;	Умеет руководить созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств при КРС, допуская незначительные неточности;	В совершенстве умеет руководить созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств при КРС

Код компетенции	Код и наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В2 - навыками руководства созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств при КРС	Не обладает навыками руководства созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств при КРС	Обладает навыками руководства созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств при КРС, допуская ряд ошибок	Обладает навыками руководства созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств при КРС, допуская незначительные ошибки;	В совершенстве обладает навыками руководства созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств при КРС
ПКС-9.	ПКС-9.1 Применяет логические методы и приемы научного исследования, методологические принципы современной науки, направления, концепции,	Знать: З3 - основные программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности	Не знает основные программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности	Демонстрирует отдельные знания по основным программно-целевым методам решения научных проблем в профессиональной деятельности	Демонстрирует достаточные знания по основным программно-целевым методам решения научных проблем в профессиональной деятельности	Демонстрирует исчерпывающие знания по основным программно-целевым методам решения научных проблем в профессиональной деятельности

Код компетенции	Код и наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	источники знания и приемы работы с ними, основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности	Уметь: У3 - проводить оценку эффективности существующих программно-целевых методов решения научных проблем в профессиональной деятельности	Не умеет проводить оценку эффективности существующих программно-целевых методов решения научных проблем в профессиональной деятельности	Умеет проводить оценку эффективности существующих программно-целевых методов решения научных проблем в профессиональной деятельности, допуская значительные неточности и погрешности;	Умеет проводить оценку эффективности существующих программно-целевых методов решения научных проблем в профессиональной деятельности, допуская незначительные неточности;	В совершенстве проводит оценку эффективности существующих программно-целевых методов решения научных проблем в профессиональной деятельности
		Владеть: В3 - способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию программно-целевых методов решения научных проблем в профессиональной деятельности	Не владеет способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию программно-целевых методов решения научных проблем в профессиональной деятельности	Обладает способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию программно-целевых методов решения научных проблем в профессиональной деятельности, допуская ряд ошибок	Обладает способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию программно-целевых методов решения научных проблем в профессиональной деятельности, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию программно-целевых методов решения научных проблем в профессиональной деятельности

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Системы автоматизированного управления при капитальном ремонте скважин

Код, направление подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело»

Направленность (профиль) Капитальный ремонт и реконструкция скважин

№ 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.	82+ЭР	30	100	+
2	Средства автоматизации и управления. Аппаратные и программные решения [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Автоматизация технологических процессов и производств" / В. В. Кангин. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 518 с	1+ЭР	30	100	+
3	Автоматизация технологического процесса на базе контроллеров "Motorola" [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 220400 "Управление в технических системах" / Х. Н. Музипов [и др.] ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 156 с	15	30	30	-
4	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.	82+ЭР	30	100	+

\*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>