

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о документе
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 20.05.2024 10:31:46
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

« ____ » ____ 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Автоматизация технологических процессов нефтегазового
производства

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль):

«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 рассмотрена
на заседании кафедры Кибернетических систем

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

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

Задача дисциплины: изучение общих принципов построения систем автоматизации; ознакомление с классической теорией автоматического управления; изучение и исследование технических средств автоматизации; изучение методологических основ составления задания на автоматизацию производственного процесса.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания

- основ строительства скважин;
- 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, и необходимо для написания выпускной квалификационной работы.

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, | УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач. | Знать: З1 - принципы применения средств автоматизации в технологическом процессе; |
| | | Уметь: У1 - проводить настройку необходимого оборудования для работы систем управления У2- применять большое количество эвристик, |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) | Код и наименование результата обучения по дисциплине |
|---|---|--|
| применять системный подход для решения поставленных задач | | сформированных отраслью на основе коммерческого и академического опыта |
| | | Владеть: В1 - навыками работы с автоматикой и применения его в своей профессиональной деятельности; В2 – навыками внедрения средств автоматизации в технологический процесс |
| ПКС-1 Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | ПКС-1.1 Осуществляет выбор и систематизацию информации о технологических процессах нефтегазового производства | Знать: 32 – методы, способы и инструментальные средства разработки систем автоматического управления |
| | | Уметь: У3 – осуществлять выбор средств и методов автоматизации путем системного анализа технологического процесса; |
| | | В3 – навыками анализа проблематики технологического процесса для осуществления выбора средств и способов систем автоматизации |
| ПКС-8 Способность выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | ПКС-8.2 Разрабатывает типовые проектные документы с использованием специализированного программного обеспечения | Знать: 33 – программные пакеты проектирования систем автоматического управления |
| | | Уметь: У4 – осуществлять анализ данных при использовании программных пакетов разработки и внедрения систем автоматического управления |
| | | Владеть: В4 – техническими базовыми навыками использования программного обеспечения при реализации разработки систем автоматического управления |

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа

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 | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства |
|-------|----------------------|---|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|-------------------|--------------------|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| 1 | 1 | Основные понятия и определения. Структура и | 3 | 2 | - | 10 | 15 | УК-1.3 ПКС-1.1 | Практические |

| | | | | | | | | | |
|--------|---|--|----|----|---|----|----|------------------------------|--|
| | | состав современных систем автоматического управления. | | | | | | ПКС-8.2 | задания, тест |
| 2 | 2 | Средства автоматизации производственных процессов нижнего уровня | 5 | 6 | - | 10 | 21 | УК-1.3 ПКС-1.1 ПКС-8.2 | Практические задания, тест |
| 3 | 3 | Средства автоматизации производственных процессов верхнего уровня | 5 | 5 | - | 10 | 20 | УК-1.3 ПКС-1.1 ПКС-8.2 | Практические задания, тест, вопросы для устного опроса |
| 4 | 4 | Разработка в внедрение комплексов автоматического управления в технологический процесс | 5 | 5 | - | 6 | 16 | УК-1.3 ПКС-1.1 ПКС-8.2 | Практические задания, тест, Практические занятия, тест, вопросы для устного опроса |
| Зачет | | | | | | | | УК-1.3 ПКС-1.1 ПКС-8.2 | Вопросы к зачету |
| Итого: | | | 18 | 18 | - | 36 | 72 | | |

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 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 управления технологическими параметрами. Программируемые логически контроллеры (PLC). Периферийные устройства PLC. Автоматизированное рабочее место (АРМ) диспетчера/оператора.

Раздел 4. Системы, построенные на базе PLC со своим пакетом программирования и станций оператора/диспетчера, оснащенные SCADA-пакетом человеко-машинного интерфейса "SCADA-системы", "DCS-системы" - интегрированные системы, включающие контроллеры, станции оператора, коммуникационное оборудование и интегрированное программное обеспечение.

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 | |
| 1 | 1 | 5 | Структура и состав современных систем автоматического управления. |
| 2 | 2 | 5 | Средства автоматизации производственных процессов нижнего уровня |
| 3 | 3 | 4 | Средства автоматизации производственных процессов верхнего уровня |
| 4 | 4 | 4 | Разработка в внедрение комплексов автоматического 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 | |
| 1 | 1 | 5 | Условные обозначения в схемах автоматизации |
| 2 | 2 | 5 | Методы и приборы автоматизации нижнего уровня |
| 3 | 3 | 4 | PLC, протоколы и шины данных. |
| 4 | 4 | 4 | Реализация системы управления на базе PLC |
| Итого: | | 18 | |

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

| № п/п | Номер раздела дисциплины/ модуля | Объем, час. | Тема | Вид СРС |
|--------|----------------------------------|-------------|------------------------------------|---|
| | | ОФО | | |
| 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

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 |
|----------------------|---|-------------------|
| 1 текущая аттестация | | |
| 1 | Тестирование | 20 |
| 2 | Выполнение практических заданий | 10 |
| | ИТОГО за первую текущую аттестацию | 30 |
| 2 текущая аттестация | | |
| 3 | Тестирование | 20 |
| 4 | Выполнение практических заданий | 10 |
| | ИТОГО за вторую текущую аттестацию | 30 |
| 3 текущая аттестация | | |
| 5 | Выполнение практических заданий | 10 |
| 6 | Устный опрос | 30 |
| | ИТОГО за третью 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 MathCAD, Mat Lab и др.
 2 Microsoft Windows;
 3 Microsoft Office Professional Plus;

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 | Автоматизация технологических процессов нефтегазового производства | Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №304, 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, 70 |
| | | Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №304, 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, 70 |

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 выполнению практических заданий, Тюмень, ТИУ, 2015 г. | 22с |
| 4 | Расчет систем автоматического управления | печ. | Методические указания по выполнению | 19с |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | практических заданий, Тюмень, ТИУ, 2022 г. | |
|--|--|--|--|--|

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Автоматизация технологических процессов нефтегазового производства

Код, направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ; Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти; Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства.

| | Код, наименование ИДК | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-------------------|---|--|--|--|--|---|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| Код компетенции и | УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач | Знать: З1 - 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; | Достаточно знает принципы применения средств автоматизации в технологическом процессе; | Знает принципы применения средств автоматизации в технологическом процессе; |
| | | Уметь: У1- проводить настройку необходимого оборудования для работы систем управления; | Не умеет проводить настройку необходимого оборудования для работы систем управления; | Умеет частично проводить настройку необходимого оборудования для работы систем управления; | Умеет проводить настройку необходимого оборудования для работы систем управления, допуская при этом незначительные ошибки | Умеет проводить настройку необходимого оборудования для работы систем управления; |
| | | Уметь: У2 - 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: В1 - навыками | Не владеет навыками работы с | Владеет частично навыками работы с | Владеет навыками работы с | Владеет навыками работы с автоматикой и применения его в |

| Код компетенции | Код, наименование ИДК | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|--|--|--|--|--|---|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| | | работы с автоматикой и применения его в своей профессиональной деятельности | автоматикой и применения его в своей профессиональной деятельности | автоматикой и применения его в своей профессиональной деятельности | автоматикой и применения его в своей профессиональной деятельности, допуская при этом незначительные ошибки | своей профессиональной деятельности |
| | | Владеть: В2 - 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-1 | ПКС-1.1 Осуществляет выбор и систематизацию информации о технологических процессах нефтегазового производства | Знать: 32 – методы, способы и инструментальные средства разработки систем автоматического управления | не знает методы, способы и инструментальные средства разработки систем автоматического управления | знает частично методы, способы и инструментальные средства разработки систем автоматического управления | знает, допуская при этом незначительные ошибки методы, способы и инструментальные средства разработки систем автоматического управления | Знает методы, способы и инструментальные средства разработки систем автоматического управления |
| | | Уметь: У3– осуществлять выбор средств и методов автоматизации путем системного анализа технологического процесса | не умеет осуществлять выбор средств и методов автоматизации путем системного анализа технологического процесса | умеет частично осуществлять выбор средств и методов автоматизации путем системного анализа технологического процесса | умеет, допуская при этом незначительные ошибки осуществлять выбор средств и методов автоматизации путем системного анализа технологического процесса | Умеет осуществлять выбор средств и методов автоматизации путем системного анализа технологического процесса |

| Код компетенции | Код, наименование ИДК | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|---|--|---|---|---|--|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| | | Владеть: В3 – навыками анализа проблематики технологического процесса для осуществления выбора средств и способов систем автоматизации | Не владеет навыками анализа проблематики технологического процесса для осуществления выбора средств и способов систем автоматизации | Владеет частично навыками анализа проблематики технологического процесса для осуществления выбора средств и способов систем автоматизации | Владеет, допуская при этом незначительные ошибки навыками анализа проблематики технологического процесса для осуществления выбора средств и способов систем автоматизации | Владеет навыками анализа проблематики технологического процесса для осуществления выбора средств и способов систем автоматизации |
| ПКС-8 | ПКС-8.2 Разрабатывает типовые проектные документы с использованием специализированного программного обеспечения | Знать: З4– программные пакеты проектирования систем автоматического управления | не знает программные пакеты проектирования систем автоматического управления | знает частично программные пакеты проектирования систем автоматического управления | знает, допуская при этом незначительные ошибки программные пакеты проектирования систем автоматического управления | знает программные пакеты проектирования систем автоматического управления |
| | | Уметь: У4 – осуществлять анализ данных при использовании программных пакетов разработки и внедрения систем автоматического управления | Не умеет осуществлять анализ данных при использовании программных пакетов разработки и внедрения систем автоматического управления | Умеет частично осуществлять анализ данных при использовании программных пакетов разработки и внедрения систем автоматического управления | Умеет, допуская при этом незначительные ошибки осуществлять анализ данных при использовании программных пакетов разработки и внедрения систем автоматического управления | Умеет осуществлять анализ данных при использовании программных пакетов разработки и внедрения систем автоматического управления |
| | | Владеть: В4 – техническими базовыми навыками | Не владеет техническими базовыми навыками | Владеет частично техническими базовыми навыками | Владеет, допуская при этом незначительные | Владеет техническими базовыми навыками использования программного обеспечения при |

| Код компетенции | Код, наименование ИДК | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|-----------------------|--|--|--|--|---|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| | | использования программного обеспечения при реализации разработки систем автоматического управления | использования программного обеспечения при реализации разработки систем автоматического управления | использования программного обеспечения при реализации разработки систем автоматического управления | ошибки техническими базовыми навыками использования программного обеспечения при реализации разработки систем автоматического управления | реализации разработки систем автоматического управления |

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Автоматизация технологических процессов нефтегазового производства

Код, направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): 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 авторизованных пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>