

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Климова Юлия Борисовна
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 20.05.2024 10:31:46
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

«__» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Эксплуатация нефтяных скважин в осложненных условиях

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль): Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

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

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является изучение теоретических основ, причин и условий образования осложнений в процессах добычи нефти, современных способов предотвращения их возникновения и методов борьбы с вредным проявлением осложнений при эксплуатации скважин.

Задачи дисциплины заключаются в приобретении обучающимися теоретических знаний и практических навыков решения задач, связанных с эксплуатацией нефтяных и газовых скважин в условиях действия осложняющих факторов. Обучающийся должен изучить теоретические основы выбора рационального способа добычи нефти при разработке месторождений, физические причины, вызывающие осложнения при эксплуатации нефтяных и газовых скважин, способы борьбы с отложениями неорганических солей, асфальтосмолопарафиновых веществ и гидратов, современные технологии механизированной эксплуатации скважин в условиях высоких газовых факторов, повышенной кривизны ствола скважин и интенсивного выноса песка, методы защиты нефтепромыслового оборудования от коррозии, насосное оборудование для подъема высоковязких нефтей из скважин. Одной из главных задач дисциплины является освоение основных программных комплексов для проектирования и оптимизации режимов работы насосных установок в добывающих скважинах, применяемые в мире и нефтяных компаниях Западной Сибири.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Эксплуатация нефтяных скважин в осложненных условиях» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание теоретических основ, связанных с эксплуатацией нефтяных и газовых скважин в условиях действия осложняющих факторов;

умения применять практические навыки решения задач, связанных с эксплуатацией нефтяных скважин в осложненных условиях;

владение основными программными комплексами для проектирования и оптимизации режимов работы насосных установок в добывающих скважинах.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин Математика, Физика, Геология нефти и газа, Физика пласта, Основы проектирования разработки месторождений нефти, Основы разработки нефтегазоконденсатных месторождений и служит основой для освоения дисциплин: Скважинная добыча, Оборудование для освоения скважин, Интерпретация гидродинамических исследований.

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-2 Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации	ПКС-2.3 Анализирует параметры работы технологического оборудования	Знать (З1): требования по оформлению документов по эксплуатации нефтепромыслового оборудования
		Уметь (У1): оформлять технологическую документацию по эксплуатации нефтепромыслового оборудования

технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности		Владеть (В1): методами ведения технической документации по эксплуатации буровых машин
	ПКС-2.5 Обосновывает выбор методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Знать (З2): современные методы предотвращения образования осложнений при добыче скважинной продукции
		Уметь (У2): проводить гидравлические расчеты промывки скважин (удаление песка, прокачки пара, горячей нефти)
		Владеть (В2): навыками мероприятий по восстановлению работоспособности скважины

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, ч			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	4/8	10	10	-	52	-	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, ч			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Лек.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение в дисциплину. Виды и причины осложнений при эксплуатации скважин	1	1	-	-	2	ПКС-2.3 ПКС-2.5	Комплект вопросов по разделу №1
2	2	Борьба с повышенным выносом песка при эксплуатации скважин	1	1	-	13	15	ПКС-2.3 ПКС-2.5	Комплект вопросов по разделу №2
3	3	Борьба с вредным влиянием газа при эксплуатации скважин	2	2	-	-	4	ПКС-2.3 ПКС-2.5	Комплект вопросов по разделу №3
4	4	Особенности	2	2	-	13	17	ПКС-2.3	Комплект

		эксплуатации скважин при образовании асфальтосмолопарафинистых отложений (АСПО)						ПКС-2.5	вопросов по разделу №4
5	5	Особенности эксплуатации скважин при обводнении добываемой продукции	2	2	-	13	17	ПКС-2.3 ПКС-2.5	Комплект вопросов по разделу №5
6	6	Сульфатредукция в скважинах и технологии применения бактерицидов	2	2	-	13	17	ПКС-2.3 ПКС-2.5	Комплект вопросов по разделу №6
7	Зачет		-	-	-	-	-	ПКС-2.3 ПКС-2.5	Комплект тестовых заданий к зачету
Итого:			10	10	-	52	72	-	-

заочная форма обучения (ЗФО) учебным планом не предусмотрена.

очно-заочная форма обучения (ОЗФО) учебным планом не предусмотрена.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Введение в дисциплину. Виды и причины осложнений при эксплуатации скважин

Введение. Основные задачи дисциплины, проблемы и перспективы. Формирование интеллектуально-познавательных умений по стимулированию познавательной активности и расширению кругозора. Объекты эксплуатации и осложнения в добыче нефти. Характеристика основных видов осложнений.

Раздел 2. Борьба с повышенным выносом песка при эксплуатации скважин

Механические примеси в добываемой и транспортируемой продукции. Борьба с образованием песчаных пробок в скважинах. Методы предотвращения поступления песка в скважину. Удаление механических примесей. Влияние механических примесей на коррозию нефтепромыслового оборудования. Методы предотвращения поступления песка в скважину. Методы удаления механических примесей.

Раздел 3. Борьба с вредным влиянием газа при эксплуатации скважин

Борьба с вредным влиянием газа на работу штангового насоса. Кристаллогидраты и предупреждения образования.

Раздел 4. Особенности эксплуатации скважин при образовании асфальтосмолопарафинистых отложений (АСПО)

Состав и свойства АСПО. Причины и условия образования АСПО. Методы борьбы с АСПО. Основные правила транспортировки и хранения химических реагентов.

Раздел 5. Особенности эксплуатации скважин при обводнении добываемой продукции

Образование и свойства нефтяных эмульсий. Разрушение эмульсий. Сверхпроектное обводнение продукции скважин. Образование и свойства промежуточных слоев эмульсий. Разрушение и предотвращение образования промежуточных слоев эмульсии. Лабораторные исследования влияния магнитной обработки на свойства промышленных жидкостей.

Раздел 6. Сульфатредукция в скважинах и технологии применения бактерицидов

Основные причины увеличения сульфатности. Удаление и предотвращение солеотложений. Причины и условия отложений солей. Прогнозирование солеотложений. Прогнозирование отложений сульфата кальция. Меры безопасности и влияние на окружающую среду при закачке сухого активного ила. Технология микробиологического воздействия на пласт.

5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины/ модуля	Объем, ч			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	1	-	-	Введение. Основные задачи дисциплины, проблемы и перспективы. Формирование интеллектуально-познавательных умений по стимулированию познавательной активности и расширению кругозора. Объекты эксплуатации и осложнения в добыче нефти. Характеристика основных видов осложнений.
2	2	1	-	-	Механические примеси в добываемой и транспортируемой продукции. Борьба с образованием песчаных пробок в скважинах. Методы предотвращения поступления песка в скважину. Удаление механических примесей. Влияние механических примесей на коррозию нефтепромышленного оборудования. Методы предотвращения поступления песка в скважину. Методы удаления механических примесей.
3	3	2	-	-	Борьба с вредным влиянием газа на работу штангового насоса. Кристаллогидраты и предупреждения образования.
4	4	2	-	-	Состав и свойства АСПО. Причины и условия образования АСПО. Методы борьбы с АСПО. Основные правила транспортировки и хранения химических реагентов.
5	5	2	-	-	Образование и свойства нефтяных эмульсий. Разрушение эмульсий. Сверхпроектное обводнение продукции скважин. Образование и свойства промежуточных слоев эмульсий. Разрушение и предотвращение образования промежуточных слоев эмульсии. Лабораторные исследования влияния магнитной обработки на свойства промышленных жидкостей.
6	6	2	-	-	Основные причины увеличения сульфатности. Удаление и предотвращение солеотложений. Причины и условия отложений солей. Прогнозирование солеотложений. Прогнозирование отложений сульфата кальция. Меры безопасности и влияние на окружающую среду при закачке сухого активного ила. Технология микробиологического воздействия на пласт.
	Итого:	10	-	-	-

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, ч			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	1	-	-	№1 Определение гранулометрического состава механических примесей
2	2	1	-	-	№2 Определение зоны выпадения парафина №3 Определение эффективности предлагаемых технологий использования химических реагентов
3	3	1	-	-	№4 Определение необходимого объема закачки буферной жидкости последовательности закачки исходных растворов для создания высоковязкого барьера
4	3	1	-	-	№5 Определение необходимого количества деэмульгатора для ввода в скважину через УДЭ
5	4	2	-	-	№6 Определение необходимого количества деэмульгатора для ввода в скважину в затрубное пространство
6	5	1	-	-	№7 Определение и место ввода деэмульгаторов на промысле
7	5	1	-	-	№8 Выбор технологии микробиологического воздействия на пласт
8	6	2	-	-	№9 Оценка эффективности воздействия магнитного поля на отложения солей жесткости
Итого:		10	-	-	-

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, ч			Тема	Вид СРС
		ОФО	ОЗФО	ЗФО		
1	2	13	-	-	Влияние механических примесей на коррозию нефтепромыслового оборудования. Методы предотвращения поступления песка в скважину. Методы удаления механических примесей.	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям к
2	4	13	-	-	Основные правила транспортировки и хранения химических реагентов.	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям к
3	5	13	-	-	Образование и свойства промежуточных слоев эмульсий. Разрушение и предотвращение образования промежуточных слоев эмульсии. Лабораторные исследования влияния магнитной обработки на свойства промышленных жидкостей.	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям

4	6	13	-	-	Причины и условия отложений солей Прогнозирование солеотложений Прогнозирование отложений сульфата кальция Меры безопасности и влияние на окружающую среду при закачке сухого активного ила	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям
5	1-6				Зачет	Подготовка к зачету
Итого:		52	-	-	-	-

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- индивидуальная работа (практические занятия).

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	Устный опрос по разделам 1-2 дисциплины	30
ИТОГО за первую текущую аттестацию		30
2 текущая аттестация		
1	Устный опрос по разделам 3-4 дисциплины	30
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		30
3 текущая аттестация		
1	Устный опрос по разделам 5-6 дисциплины	40
ИТОГО за третью текущую аттестацию		40
ВСЕГО		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:

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

- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Перспектив»;
- ЭБС «Консультант студент»;
- Поиск системы Internet.
- Система поддержки учебного процесса Educon 2.0.
- Программный комплекс «Saphir».

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows, 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

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ 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	Эксплуатация нефтяных скважин в осложненных условиях	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	625000, 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.	625000, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии обязательно!

Задания на выполнение типовых расчетов на практических занятиях обучающиеся

получают индивидуально. Порядок выполнения типовых расчетов изложены в следующих методических указаниях:

1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине: «Эксплуатация нефтяных скважин в осложненных условиях» по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» / Муравьев К.А. – Сургут, ТИУ, 2019. – 32с.

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 типовые расчеты, подготовиться к выполнению экспериментов (исследований) и 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.).

1. Методические указания по изучению дисциплины «Эксплуатация нефтяных скважин в осложненных условиях», организации самостоятельной работы работам для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» / К.А. Муравьев. – Сургут: ТИУ, 2019. – 10 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Эксплуатация нефтяных скважин в осложненных условиях**

Код, направление подготовки: **21.03.01 Нефтегазовое дело**

Направленность (профиль): **Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-2	ПКС-2.3 Анализирует параметры работы технологического оборудования	Знать (З1): требования по оформлению документов по эксплуатации нефтепромыслового оборудования	Не знает требования по оформлению документов по эксплуатации нефтепромыслового оборудования	Частично знает требования по оформлению документов по эксплуатации нефтепромыслового оборудования	Знает основные требования по оформлению документов по эксплуатации нефтепромыслового оборудования	Знает требования по оформлению документов по эксплуатации нефтепромыслового оборудования и может тезисно пояснить их содержание
		Уметь (У1): оформлять технологическую документацию по эксплуатации нефтепромыслового оборудования	Не умеет оформлять технологическую документацию по эксплуатации нефтепромыслового оборудования	Слабо умеет оформлять технологическую документацию по эксплуатации нефтепромыслового оборудования	Умеет оформлять технологическую документацию по эксплуатации нефтепромыслового оборудования	Умеет быстро и в оптимальных объемах оформлять технологическую документацию по эксплуатации нефтепромыслового оборудования

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть (В1): методами ведения технической документации по эксплуатации буровых машин	Не владеет методами ведения технической документации по эксплуатации буровых машин	Обладает слабыми методами ведения технической документации по эксплуатации буровых машин	Владеет методами ведения технической документации по эксплуатации буровых машин, но допускает незначительные ошибки	Владеет методами ведения технической документации по эксплуатации буровых машин
	ПКС-2.5 Обосновывает выбор методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и	Знать (З2): современные методы предотвращения образования осложнений при добыче скважинной продукции	Не знает современные методы предотвращения образования осложнений при добыче скважинной продукции	Частично знает современные методы предотвращения образования осложнений при добыче скважинной продукции	Знает основные современные методы предотвращения образования осложнений при добыче скважинной продукции	Знает современные методы предотвращения образования осложнений при добыче скважинной продукции и может тезисно пояснить их содержание

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) охраны труда	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь (У2): проводить гидравлические расчеты промывки скважин (удаление песка, прокачки пара, горячей нефти)	Не умеет проводить гидравлические расчеты промывки скважин (удаление песка, прокачки пара, горячей нефти)	Слабо умеет проводить гидравлические расчеты промывки скважин (удаление песка, прокачки пара, горячей нефти)	Умеет проводить гидравлические расчеты промывки скважин (удаление песка, прокачки пара, горячей нефти)	Умеет быстро и в оптимальных объемах проводить гидравлические расчеты промывки скважин (удаление песка, прокачки пара, горячей нефти)
		Владеть (В2): навыками мероприятий по восстановлению работоспособности скважины	Не владеет навыками мероприятий по восстановлению работоспособности и скважины	Обладает слабыми навыками мероприятий по восстановлению работоспособности и скважины	Владеет навыками мероприятий по восстановлению работоспособности и скважины, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками мероприятий по восстановлению работоспособности и скважины

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Эксплуатация нефтяных скважин в осложненных условиях

Код, направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

№ 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	Осложнения, аварии и фонтаноопасность при строительстве, эксплуатации и ремонте нефтяных и газовых скважин: учебное пособие для студентов образовательных организаций высшего образования, обучающихся по направлению подготовки бакалавриата "Нефтегазовое дело" / А. В. Кустышев [и др.]; ред. А. В. Кустышев; ТюмГНГУ. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. - 177 с. - Электронная библиотека ТИУ. - ISBN 978-5-9961-1142-8. - Текст: непосредственный. http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=READB_FULLTEXT&P21DBN=READB&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EИ=%D0%A3%D0%94%D0%9A%20622%2E24%28075%2E8%29%2F%D0%9E%2D747%2D782051%3C.%3E&USES21ALL=1	ЭР*+9	60	100	+
2	Методы профилактики и способы ликвидации аварий при строительстве скважин: монография / И. Г. Яковлев [и др.]; ТИУ. - Тюмень: ТИУ, 2017. - 151 с. - Электронная библиотека ТИУ. - ISBN 978-5-9961-1681-2. - Текст : непосредственный. http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=READB_FULLTEXT&P21DBN=READB&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EИ=%D0%A3%D0%94%D0%9A%20622%2E24%2F%D0%9C%20545%2D300047366%3C.%3E&USES21ALL=1	ЭР*+10	60	100	+
3	Сборник задач по разработке нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие / С. Ф. Мулявин, И. Г. Стешенко, О. А. Баженова [и др.]; ТИУ. - Тюмень: ТИУ, 2021. - 95 с. : ил. - Электронная библиотека ТИУ. - Библиогр.: с. 86. - ISBN 978-5-9961-2682-8. - Текст : непосредственный. http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=READB_FULLTEXT&P21DBN=READB&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EИ=%D0%A3%D0%94%D0%9A%20622%2E276%28075%2E8%2F%D0%A1%20232%2D181199352%3C.%3E&USES21ALL=1	ЭР*+5	60	100	+

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