

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клементьев Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 24.04.2024 10:23:27
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558d7400d1

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

УТВЕРЖДАЮ

«_____» _____ 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: Современные технологии исследования скважин и залежей

направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль): Комплексное развитие месторождений нефти и газа

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании базовой кафедры филиала ООО «Лукойл-Инжиниринг»
«КогалымНИПИнефть» в г. Тюмени

Протокол № _____ от «___» _____ 2023 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование высокого профессионального уровня, позволяющего свободно ориентироваться в современной разнообразии методов исследования скважин и пластов, способного ставить и решать научные задачи, квалифицированно и компетентно оценивать правильность решений по выбору необходимого комплекса методов исследования и полученных результатов

Задачи дисциплины:

- научить обучающихся использовать полученные знания по определению фильтрационных и ёмкостных параметров продуктивных пластов;
- развитие у обучающихся способности реализовывать приобретенные навыки проведения самостоятельных гидродинамических исследований скважин и пластов;
- обучить качественно и на должном уровне планировать, проводить и интерпретировать полученные результаты исследований для дальнейшего использования при построении математических и фильтрационных моделей пласта.
- закрепление, обобщение, углубление и расширение знаний, полученных при изучении базовых дисциплин, приобретение новых компетенций и формирование умений и навыков, необходимых для изучения специальных инженерных дисциплин и для последующей трудовой деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Методология и стадийность проектирования разработки месторождений», «Геологическое моделирование нефтяных и газовых объектов», «Современные технологии интенсификации добычи и повышения нефтеотдачи» и служит основой для освоения дисциплин «Гидродинамическое моделирование нефтяных и газовых объектов», «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», «Разработка месторождений с трудноизвлекаемыми запасами».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ПКС-1 Способен использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности	ПКС-1.1 Использует методы научного познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области исследований, методологию проведения различного типа исследований	Знать З1: методы научного познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области исследований
		Уметь У1: выбирать тему исследования, определять объект и предмет исследования, определять цель и задачи, формулировать название работы, разрабатывать гипотезу. Владеть В1: навыками проведения научных исследований
	ПКС-1.2 Создает новые, и совершенствует методики моделирования и	Знать З2: методы, которые могут быть использованы в научно-исследовательской работе

	проведения расчетов, необходимых при проектировании технологических процессов и технических устройств	Уметь У2: выбирать методы исследования, организовывать условия проведения исследования, проводить исследования
		Владеть В2: навыками выбора методики проведения научного исследования
	ПКС-1.3 Формулирует и решает задачи, возникающие в ходе исследовательской деятельности, и требующие углубленных профессиональных знаний	Знать 33: различные алгоритмы решения задач, возникающих в ходе исследования
		Уметь У3: формулировать и решать задачи, возникающие в ходе исследовательской деятельности.
		Владеть В3: навыками поиска и анализа возможных решений.
	ПКС-1.4 Планирует методологию функционального моделирования производственных систем	Знать 34: методологию функционального моделирования производственных систем
		Уметь У4: выбирать необходимые методы исследования
		Владеть В4: способностью модифицировать существующие и создать новые методы функционального моделирования производственных систем.
	ПКС-1.5 Применяет навыки научных исследований технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела	Знать 35: методы исследования технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела.
		Уметь У5: использовать навыки научных исследований технологических процессов в области нефтегазового дела
Владеть В5: навыками научных исследований технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела		
ПКС-2 Способен проводить анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	ПКС-2.1 Имеет представление о наиболее совершенных на данный момент технологиях освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологии	Знать 36: современные энергосберегающие технологии, которые применяются в добыче и производстве нефти и газа, такие как интегрированные системы управления, мониторинг и оптимизация процессов.
		Уметь У6: интерпретировать данные и определять наиболее подходящие месторождения для освоения.
		Владеть В6: навыками соблюдения

		всех необходимых стандартов и нормативов, связанных с добычей и освоением месторождений.
	<p>ПКС-2.2 Осуществляет выбор методик средств решения поставленной задачи, проводит патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок</p>	<p>Знать 37: Принципы и методы патентного поиска и анализа патентной информации.</p> <p>Уметь У7: Анализировать патентную информацию и определять патентную чистоту новых разработок.</p> <p>Владеть В7: Навыками работы с специализированными патентными базами данных и программами для патентного анализа.</p>
	<p>ПКС-2.3 Применяет навыки проведения анализа и систематизации информации по теме исследований а также патентных исследований</p>	<p>Знать 38: Основные методы и техники анализа информации, включая качественный и количественный анализ.</p> <p>Уметь У8: Идентифицировать ключевые аспекты исследования или патента, включая инновационные решения и новаторские идеи.</p> <p>Владеть В8: навыками проведения анализа и систематизации информации</p>
<p>ПКС-3 Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать вывод</p>	<p>ПКС-3.1 Рассматривает нормативную документацию в соответствующей области знаний</p>	Знать 310: Принципы и правила оформления нормативной документации.
		Уметь У10: Находить и анализировать нормативные документы, связанные с конкретными задачами или проектами.
		Владеть В10: Навыками оформления документации в соответствии с требованиями стандартов и правил, критического мышления и анализа, чтобы оценивать релевантность и значимость нормативных документов
	<p>ПКС-3.2 Ставит и формулирует цели задачи научных исследований разработок.</p>	Знать 311: Основные принципы формулирования целей и задач исследовательских проектов.
		<p>Уметь У11: Формулировать четкие и конкретные цели и задачи исследовательских проектов.</p> <p>Владеть В12: Способностью адаптировать и корректировать цели и задачи в соответствии с изменяющимися обстоятельствами и результатами исследований.</p>
	<p>ПКС-3.3 Осуществляет сбор, обработку анализ и систематизацию научной технической информации по тем</p>	Знать 312: Основы технологических процессов в отрасли, связанной с освоением месторождений.
	Уметь У12: Проводить сбор, обра-	

	исследования, выбор методик средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологически процессов при освоении месторождений	ботку и систематизацию научно-технической информации.
	ПКС-3.4 Применяет методологию проведения различного типа исследований	Владеть В12: Навыками работы с специализированными программами и инструментами для обработки данных и анализа результатов исследований.
		Знать З13: Различные типы исследований, такие как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.
		Уметь У13: Интерпретировать результаты исследования и делать выводы на основе данных.
	ПКС-3.5 Имеет навыки проведения исследований и оценки их результатов	Владеть В13: Навыками по работе с научными исследовательскими инструментами, программным обеспечением для обработки данных и статистическим анализом.
		Знать З14: Различные методы сбора и анализа данных в исследованиях.
		Уметь У14: Интерпретировать и обобщать результаты исследования с учетом поставленных задач.
		Владеть В14: Навыками коммуникации и презентации результатов исследований перед различными аудиториями.

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

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	2/3	16	30	-	98	-	зачет
	2/4	12	22	-	74	36	экзамен

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	Фильтрационно-емкостные и упругие свойства пласта	2	4	-	14	20	ПКС-1.1 ПКС-1.2	Вопросы к письменному опросу

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
2	2	Физико-химическая характеристика пластовых флюидов	2	4	-	14	20	ПКС-1.3 ПКС-1.4	Вопросы к письменному опросу, практические работы
3	3	Исследование скважин при стационарных и нестационарных режимах фильтрации	2	3	-	14	19	ПКС-1.5 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Вопросы к письменному опросу, практические работы
4	4	Методы гидродинамических исследований скважин без потери добычи. Исследование нагнетательных скважин	2	4	-	14	20	ПКС-2.3 ПКС-3.1	Вопросы к письменному опросу, практические работы
5	5	Интерпретация результатов ГДИС с учетом лабораторных (данные РVT) и геофизических исследований (ГИС, ПГИ).	2	3	-	14	19	ПКС-3.2 ПКС-3.3	Вопросы к письменному опросу, практические работы
6	6	Связь между параметрами ГИС и ГДИС. Оценка состояния призабойной зоны скважин	2	4	-	14	20	ПКС-3.4 ПКС-3.5	Вопросы к устному опросу, практические работы
7	Зачет		-	-	-	14	14	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-1.5 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5	Вопросы к зачету
Итого 3 семестр			12	22	-	98	108	X	X
8	7	Технологии исследования методом гидропрослушивания	4	7		20	31	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3	Вопросы к письменному опросу, практические работы
9	8	Приборы для исследования скважин при ПГИ. Способы изменения режима работы скважин.	4	8		19	31	ПКС-1.4 ПКС-1.5 ПКС-2.1	Вопросы к письменному опросу, практические работы
10	9	Расходомерия. Влагометрия. Резистивиметрия. Определение профиля притока	4	7		20	31	ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-3.1	Вопросы к письменному опросу, практические работы
11	10	Определение заколонных перетоков. Шумомерия. Геолого-технологические исследования скважин.	4	8		19	31	ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5	Вопросы к письменному опросу, практические работы
12	Экзамен		-	-	-	36	36	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-1.5 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Вопросы к экзамену

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
								ПКС-2.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5	
		Итого 4 семестр	16	30	-	114	144	X	X
		Итого:	28	52	-	208	288	X	X

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Фильтрационно-емкостные и упругие свойства пласта».

Общие сведения о фильтрационно-емкостных и упругих свойствах пласта: гидропроводность, пьезопроводность, продуктивность, пористость, проницаемость, объемная упругость, сжимаемость пластовых флюидов и упругоэластичность пластовой системы.

Раздел 2. «Физико-химическая характеристика пластовых флюидов».

Физико-химическая характеристика жидкости: плотность; объемный коэффициент; вязкость пластовой нефти и воды. Физико-химическая характеристика газа: молекулярная масса; плотность газа; вязкость газа; коэффициенты сверхсжимаемости; коэффициент Джоуля-Томпсона.

Раздел 3. «Исследование скважин при стационарных и нестационарных режимах фильтрации».

Исследование скважин при стационарных режимах фильтрации. Вопросы стабилизации давления и дебита при гидрогазодинамических исследованиях скважин. Виды индикаторных линий.

Исследование скважин при нестационарных режимах фильтрации. Технология исследования скважин. Исследование скважин методом снятия кривых восстановления давления (КВД). Факторы, влияющие на характер кривой восстановления давления.

Раздел 4. «Исследование скважин при нестационарных режимах фильтрации».

Исследование скважин при различных режимах работы. Кривые стабилизации забойного давления, алгоритм обработки.

Раздел 5. «Интерпретация результатов ГДИС с учетом лабораторных (данные PVT) и геофизических исследований (ГИС, ПГИ)».

Исследование нагнетательных скважин. Особенности исследования нагнетательных скважин на стационарных и нестационарных режимах фильтрации. Определение оптимального давления нагнетания жидкости в пласт.

Раздел 6. «Связь между параметрами ГИС и ГДИС. Оценка состояния призабойной зоны скважин».

Характеристика проектных рисков. Основные методы оценки проектных рисков. Способы управления проектными рисками.

Раздел 7. «Технологии исследования методом гидропрослушивания».

Оценка состояния призабойной зоны скважин через оценку скин-фактора.

Раздел 8. «Приборы для исследования скважин при ПГИ. Способы изменения режима работы скважин».

Определение профиля притока. Определение заколонных перетоков. Шумометрия.

Раздел 9. «Расходометрия. Влагометрия. Резистивиметрия. Определение профиля притока».

Характеристика проектных рисков. Основные методы оценки проектных рисков. Способы управления проектными рисками.

Раздел 10. «Определение заколонных перетоков. Шумометрия. Геолого-технологические исследования скважин».

Исследование скважин в процессе бурения горизонтальных стволов, методы каротажа. Особенности проведения современных комплексов MWD, LWD.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час. ОФО	Тема лекции
1	1	2	Фильтрационно-емкостные и упругие свойства пласта
2	2	2	Физико-химическая характеристика пластовых флюидов
3	3	2	Исследование скважин при стационарных и нестационарных режимах фильтрации
4	4	2	Методы гидродинамических исследований скважин без потери добычи. Исследование нагнетательных скважин
5	5	2	Интерпретация результатов ГДИС с учетом лабораторных (данные PVT) и геофизических исследований (ГИС, ПГИ).
6	6	2	Связь между параметрами ГИС и ГДИС. Оценка состояния призабойной зоны скважин
Итого 3 семестр		16	X
7	7	4	Технологии исследования методом гидропрослушивания
8	8	4	Приборы для исследования скважин при ПГИ. Способы изменения режима работы скважин.
9	9	4	Расходометрия. Влагометрия. Резистивиметрия. Определение профиля притока
10	10	4	Определение заколонных перетоков. Шумометрия. Геолого-технологические исследования скважин.
Итого 4 семестр		12	X
Итого:		28	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час. ОФО	Тема практической работы
1	1	4	Фильтрационно-емкостные и упругие свойства пласта
2	2	4	Физико-химическая характеристика пластовых флюидов
3	3	3	Исследование скважин при стационарных и нестационарных режимах фильтрации
4	4	4	Методы гидродинамических исследований скважин без потери добычи. Исследование нагнетательных скважин
5	5	3	Интерпретация результатов ГДИС с учетом лабораторных (данные PVT) и геофизических исследований (ГИС, ПГИ).
6	6	4	Связь между параметрами ГИС и ГДИС. Оценка состояния призабойной зоны скважин
Итого 3 семестр		22	X
7	7	7	Технологии исследования методом гидропрослушивания
8	8	8	Приборы для исследования скважин при ПГИ. Способы изменения режима работы скважин.

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час. ОФО	Тема практической работы
9	9	7	Расходометрия. Влагометрия. Резистивиметрия. Определение профиля притока
10	10	8	Определение заколонных перетоков. Шумометрия. Геолого-технологические исследования скважин.
Итого 4 семестр		30	X
Итого:		52	X

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час. ОФО	Тема практической работы	Вид СРС
1	1	14	Фильтрационно-емкостные и упругие свойства пласта	Подготовка к письменному опросу
2	2	14	Физико-химическая характеристика пластовых флюидов	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
3	3	14	Исследование скважин при стационарных и нестационарных режимах фильтрации	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
4	4	14	Методы гидродинамических исследований скважин без потери добычи. Исследование нагнетательных скважин	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу
5	5	14	Интерпретация результатов ГДИС с учетом лабораторных (данные PVT) и геофизических исследований (ГИС, ПГИ).	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу
6	6	14	Связь между параметрами ГИС и ГДИС. Оценка состояния призабойной зоны скважин	Подготовка к зачету
7	1-6	14	-	Подготовка к зачету
Итого 3 семестр		98	X	X
8	7	20	Технологии исследования методом гидропрослушивания	Подготовка к письменному опросу и практическим занятиям
9	8	19	Приборы для исследования скважин при ПГИ. Способы изменения режима работы скважин.	Подготовка к письменному опросу и практическим занятиям
10	9	20	Расходометрия. Влагометрия. Резистивиметрия. Определение профиля притока	Подготовка к письменному опросу и практическим занятиям
11	10	19	Определение заколонных перетоков. Шумометрия. Геолого-технологические исследования скважин.	Подготовка к письменному опросу и практическим занятиям
12	7-10	36	-	Подготовка к экзамену
Итого 4 семестр		110	X	
Итого:		208	X	

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные работы);
- разбор лабораторных работ.

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. и 8.2.

3 семестр

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.1	Письменный опрос	0-10
1.2.	Практические работы (решение и защита)	0-20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
2.1	Письменный опрос	0-10
2.2	Практические работы (решение и защита)	0-20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
3.1	Письменный опрос	0-20
3.2	Практические работы (решение и защита)	0-20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	0-100

4 семестр

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.1	Письменный опрос	0-10
1.2.	Практические работы (решение и защита)	0-20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
2.1	Письменный опрос	0-10
2.2	Практические работы (решение и защита)	0-20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
3.1	Письменный опрос	0-20
3.2	Практические работы (решение и защита)	0-20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	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

- 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 «Перспект»;
- ЭБС «Консультант студент»;

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

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Windows 8

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

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	Современные технологии исследования скважин и залежей	<p>Лекционные занятия:</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации,</p> <p>Оснащенность:</p> <p>Учебная мебель: столы, стулья, проектор мультимедийный, экран проекционный, моноблок, документ-камера, акустическая система (колонки).</p> <p>Практические работы:</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации,</p> <p>Оснащенность:</p> <p>Учебная мебель: столы, стулья, проектор мультимедийный, экран проекционный, моноблок, документ-камера, акустическая система (колонки).</p>	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, ауд. 624

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Исследование скважин и пластов [Текст]: Методические указания для практических и

самостоятельных работ по дисциплине «Процессы и аппараты химической технологии» / Р.Р. Сабитов, М.Ю. Савастын, А.В. Нурмакин; - Тюмень: Издательский центр БИК ТюмГНГУ, 2015. – 15 с..

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающегося включает в себя: подготовку к вопросам по темам, вынесенным на самостоятельное изучение. Рекомендуемая литература сообщается преподавателям на занятиях.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Современные технологии исследования скважин и залежей

Код, направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Комплексное развитие месторождений нефти и газа

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-1	ПКС-1.1 Использует методы научного познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области исследований, методологию проведения различного типа исследований	Знать З1: методы научного познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области исследований	Фрагментарные представления о методах научного познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области исследований, методологию проведения различного типа исследований	Неполные представления о методах научного познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области исследований, методологию проведения различного типа исследований	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научного познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области исследований, методологию проведения различного типа исследований	Сформированные систематические представления о методах научного познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области исследований, методологию проведения различного типа исследований
		Уметь У1: выбирать тему исследования, определять объект и предмет исследования, определять цель и задачи, формулировать название работы, разрабатывать гипотезу, составлять план научного исследования	Фрагментарное умение использовать методы научного познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области исследований, методологию проведения различного типа исследований	Неполные представления об использовании методов научного познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области исследований, методологию проведения различного типа исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать методы научного познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области исследований, методологию проведения различного типа исследований	Сформированное умение анализировать методы научного познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области исследований, методологию проведения различного типа исследований
		Владеть В1: навыками проведения научных исследований	Неполные владения навыками проведения научных исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками проведения научных исследований	Успешное и систематическое владения навыками проведения научных исследований	Фрагментарное владения навыками проведения научных исследований
	ПКС-1.2 Создает новые, и совершенствует методики моделирования и проведения расчетов, необходи-	Знать З2: методы, которые могут быть использованы в научно-исследовательской работе	Фрагментарные представления о методах, которые могут быть использованы в научно-исследовательской работе	Неполные представления о методах, которые могут быть использованы в научно-исследовательской работе	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах, которые могут быть использованы в научно-исследовательской работе	Сформированные систематические представления о методах, которые могут быть использованы в научно-исследовательской работе

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	мых при проектировании технологических процессов и технических устройств	Уметь У2: выбирать методы исследования, организовывать условия проведения исследования, проводить исследование	Фрагментарное умение выбирать методы исследования, организовывать условия проведения исследования, проводить исследование	Неполные представления выбирать методы исследования, организовывать условия проведения исследования, проводить исследование	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать методы исследования, организовывать условия проведения исследования, проводить исследование	Сформированное умение выбирать методы исследования, организовывать условия проведения исследования, проводить исследование
		Владеть В2: навыками выбора методики проведения научного исследования	Неполные представления владения навыками выбора методики проведения научного исследования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками выбора методики проведения научного исследования	Успешное и систематическое владение навыками выбора методики проведения научного исследования	Фрагментарное владение навыками выбора методики проведения научного исследования
	ПКС-1.3 Формулирует и решает задачи, возникающие в ходе исследовательской деятельности, и требующие углубленных профессиональных знаний	Знать З3: различные алгоритмы решения задач, возникающих в ходе исследования	Фрагментарные представления о различных алгоритмах решения задач, возникающих в ходе исследования	Неполные представления о различных алгоритмах решения задач, возникающих в ходе исследования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о различных алгоритмах решения задач, возникающих в ходе исследования	Сформированные систематические представления о различных алгоритмах решения задач, возникающих в ходе исследования
		Уметь У3: формулировать и решать задачи, возникающие в ходе исследовательской деятельности	Фрагментарное умение формулировать и решать задачи, возникающие в ходе исследовательской деятельности	Неполные представления формулировать и решать задачи, возникающие в ходе исследовательской деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формулировать и решать задачи, возникающие в ходе исследовательской деятельности	Сформированное умение формулировать и решать задачи, возникающие в ходе исследовательской деятельности
		Владеть В3: навыками поиска и анализа возможных решений.	Неполные представления владения навыками поиска и анализа возможных решений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками поиска и анализа возможных решений	Успешное и систематическое владение навыками поиска и анализа возможных решений	Фрагментарное владение навыками поиска и анализа возможных решений
	ПКС-1.4 Планирует методологию функционального моделирования производственных систем	Знать З4: методологию функционального моделирования производственных систем	Фрагментарные представления о методологии функционального моделирования производственных систем	Неполные представления о методологии функционального моделирования производственных систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методологии функционального моделирования производственных систем	Сформированные систематические представления о методологии функционального моделирования производственных систем

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
стем		Уметь У4: выбирать необходимые методы исследования	Фрагментарное умение выбирать необходимые методы исследования	Неполные представления выбирать необходимые методы исследования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать необходимые методы исследования	Сформированное умение выбирать необходимые методы исследования
		Владеть В4: способностью модифицировать существующие и создать новые методы функционального моделирования производственных систем	Неполные представления владения способностью модифицировать существующие и создать новые методы функционального моделирования производственных систем	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью модифицировать существующие и создать новые методы функционального моделирования производственных систем	Успешное и систематическое владение способностью модифицировать существующие и создать новые методы функционального моделирования производственных систем	Фрагментарное владение способностью модифицировать существующие и создать новые методы функционального моделирования производственных систем
		ПКС-1.5 Применяет навыки научных исследований технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела	Знать З5: методы исследования технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела	Не демонстрирует знание методов исследования технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела	Демонстрирует неполные знания методов исследования технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела	Демонстрирует достаточные знания методов исследования технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела
		Уметь У5: использовать навыки научных исследований технологических процессов в области нефтегазового дела	Не умеет использовать навыки научных исследований технологических процессов в области нефтегазового дела	Умеет использовать навыки научных исследований технологических процессов в области нефтегазового дела	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать навыки научных исследований технологических процессов в области нефтегазового дела	В совершенстве умеет использовать навыки научных исследований технологических процессов в области нефтегазового дела
		Владеть В5: навыками научных исследований технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела	Не владеет навыками научных исследований технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела	Владеет навыками научных исследований технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела	Успешное и систематическое владение навыками научных исследований технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела	В совершенстве владеет навыками научных исследований технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-2	ПКС-2.1 Имеет представление о наиболее совершенных на данный момент технологиях освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологий	Знать З6: современные энергосберегающие технологии, которые применяются в добыче и производстве нефти и газа, такие как интегрированные системы управления, мониторинг и оптимизация процессов.	Не демонстрирует знание современные энергосберегающие технологии, которые применяются в добыче и производстве нефти и газа, такие как интегрированные системы управления, мониторинг и оптимизация процессов.	Демонстрирует неполные знания современные энергосберегающие технологии, которые применяются в добыче и производстве нефти и газа, такие как интегрированные системы управления, мониторинг и оптимизация процессов.	Демонстрирует достаточные знания современные энергосберегающие технологии, которые применяются в добыче и производстве нефти и газа, такие как интегрированные системы управления, мониторинг и оптимизация процессов.	Демонстрирует исчерпывающие знания современные энергосберегающие технологии, которые применяются в добыче и производстве нефти и газа, такие как интегрированные системы управления, мониторинг и оптимизация процессов.
		Уметь У6: интерпретировать данные и определять наиболее подходящие месторождения для освоения	Не умеет интерпретировать данные и определять наиболее подходящие месторождения для освоения	Умеет интерпретировать данные и определять наиболее подходящие месторождения для освоения	Хорошо умеет использовать навыки научных исследований технологических процессов в области нефтегазового дела	В совершенстве умеет использовать навыки научных исследований технологических процессов в области нефтегазового дела
		Владеть В6: навыками соблюдения всех необходимых стандартов и нормативов, связанных с добычей и освоением месторождений.	Не владеет навыками научных исследований технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела	Владеет навыками научных исследований технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела	Успешное и систематическое владение навыками научных исследований технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела	В совершенстве владеет навыками научных исследований технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела
	ПКС-2.2 Осуществляет выбор методик и средств решения поставленной задачи, проводит патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	Знать З7: принципы и методы патентного поиска и анализа патентной информации	Не демонстрирует знание о принципах и методах патентного поиска и анализа патентной информации	Демонстрирует неполные знания о принципах и методах патентного поиска и анализа патентной информации	Демонстрирует достаточные знания о принципах и методах патентного поиска и анализа патентной информации	Демонстрирует исчерпывающие знания о принципах и методах патентного поиска и анализа патентной информации
		Уметь У7: анализировать патентную информацию и определять патентную чистоту новых разработок	Не умеет анализировать патентную информацию и определять патентную чистоту новых разработок	Умеет анализировать патентную информацию и определять патентную чистоту новых разработок	Умеет анализировать патентную информацию и определять патентную чистоту новых разработок	В совершенстве умеет анализировать патентную информацию и определять патентную чистоту новых разработок
		Владеть В7: навыками работы со специализированными патентными базами данных и программами для патентного анализа	Не владеет навыками работы со специализированными патентными базами данных и программами для патентного анализа	Владеет навыками работы со специализированными патентными базами данных и программами для патентного анализа	Успешное и систематическое владение навыками работы со специализированными патентными базами данных и программами для патентного анализа	В совершенстве владеет навыками работы со специализированными патентными базами данных и программами для патентного анализа

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-2.3 Применяет навыки проведения анализа и систематизации информации по теме исследований, а также патентных исследований	Знать 38: основные методы и техники анализа информации, включая качественный и количественный анализ	Фрагментарные представления об основных методах и техниках анализа информации, включая качественный и количественный анализ	Неполные представления об основных методах и техниках анализа информации, включая качественный и количественный анализ	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных методах и техниках анализа информации, включая качественный и количественный анализ	Сформированные систематические представления об основных методах и техниках анализа информации, включая качественный и количественный анализ
		Уметь У8: идентифицировать ключевые аспекты исследования или патента, включая инновационные решения и новаторские идеи	Фрагментарное умение идентифицировать ключевые аспекты исследования или патента, включая инновационные решения и новаторские идеи	Неполные умения идентифицировать ключевые аспекты исследования или патента, включая инновационные решения и новаторские идеи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение идентифицировать ключевые аспекты исследования или патента, включая инновационные решения и новаторские идеи	Сформированное умение идентифицировать ключевые аспекты исследования или патента, включая инновационные решения и новаторские идеи
		Владеть В8: навыками проведения анализа и систематизации информации	Не владеет навыками проведения анализа и систематизации информации	Владеет навыками проведения анализа и систематизации информации	Успешное и систематическое владение навыками проведения анализа и систематизации информации	В совершенстве владеет навыками проведения анализа и систематизации информации
ПКС-3	ПКС-3.1 Рассматривает нормативную документацию в соответствующей области знаний	Знать 39: принципы и правила оформления нормативной документации	Фрагментарные представления о принципах и правила оформления нормативной документации	Неполные представления о принципах и правила оформления нормативной документации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о принципах и правила оформления нормативной документации	Сформированные систематические представления о принципах и правила оформления нормативной документации
		Уметь У9: находить и анализировать нормативные документы, связанные с конкретными задачами или проектами	Фрагментарное умение находить и анализировать нормативные документы, связанные с конкретными задачами или проектами	Неполные умения находить и анализировать нормативные документы, связанные с конкретными задачами или проектами	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение находить и анализировать нормативные документы, связанные с конкретными задачами или проектами	Сформированное умение находить и анализировать нормативные документы, связанные с конкретными задачами или проектами

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть В9: навыками оформления документации в соответствии с требованиями стандартов и правил, критического мышления и анализа, чтобы оценивать релевантность и значимость нормативных документов	Неполные владения навыками оформления документации в соответствии с требованиями стандартов и правил, критического мышления и анализа, чтобы оценивать релевантность и значимость нормативных документов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками оформления документации в соответствии с требованиями стандартов и правил, критического мышления и анализа, чтобы оценивать релевантность и значимость нормативных документов	Успешное и систематическое владения навыками оформления документации в соответствии с требованиями стандартов и правил, критического мышления и анализа, чтобы оценивать релевантность и значимость нормативных документов	В совершенстве владеет навыками оформления документации в соответствии с требованиями стандартов и правил, критического мышления и анализа, чтобы оценивать релевантность и значимость нормативных документов
	ПКС-3.2 Ставит и формулирует цели и задачи научных исследований и разработок	Знать З10: основные принципы формулирования целей и задач исследовательских проектов	Фрагментарные представления об основных принципах формулирования целей и задач исследовательских проектов	Неполные представления об основных принципах формулирования целей и задач исследовательских проектов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных принципах формулирования целей и задач исследовательских проектов	Сформированные систематические представления об основных принципах формулирования целей и задач исследовательских проектов
Уметь У10: формулировать четкие и конкретные цели и задачи исследовательских проектов		Фрагментарное умение формулировать четкие и конкретные цели и задачи исследовательских проектов	Неполные умения формулировать четкие и конкретные цели и задачи исследовательских проектов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формулировать четкие и конкретные цели и задачи исследовательских проектов	Сформированное умение формулировать четкие и конкретные цели и задачи исследовательских проектов	
Владеть В10: способностью адаптировать и корректировать цели и задачи в соответствии с изменяющимися обстоятельствами и результатами исследований		Неполные владения способностью адаптировать и корректировать цели и задачи в соответствии с изменяющимися обстоятельствами и результатами исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения способностью адаптировать и корректировать цели и задачи в соответствии с изменяющимися обстоятельствами и результатами исследований	Успешное и систематическое владения способностью адаптировать и корректировать цели и задачи в соответствии с изменяющимися обстоятельствами и результатами исследований	В совершенстве владеет способностью адаптировать и корректировать цели и задачи в соответствии с изменяющимися обстоятельствами и результатами исследований	
	ПКС-3.3 Осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научной технической ин-	Знать З11: основы технологических процессов в отрасли, связанной с освоением месторождений	Фрагментарные представления об основных технологических процессах в отрасли, связанной с освоением месторождений	Неполные представления об основных технологических процессах в отрасли, связанной с освоением месторождений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных технологических процессах в отрасли, связанной с освоением месторождений	Сформированные систематические представления об основных технологических процессах в отрасли, связанной с освоением месторождений

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	формации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	Уметь У11: проводить сбор, обработку и систематизацию научно-технической информации	Фрагментарное умение проводить сбор, обработку и систематизацию научно-технической информации	Неполные умения проводить сбор, обработку и систематизацию научно-технической информации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить сбор, обработку и систематизацию научно-технической информации	Сформированное умение проводить сбор, обработку и систематизацию научно-технической информации
		Владеть В11: навыками работы с специализированными программами и инструментами для обработки данных и анализа результатов исследований	Неполные владения навыками работы с специализированными программами и инструментами для обработки данных и анализа результатов исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками работы с специализированными программами и инструментами для обработки данных и анализа результатов исследований	Успешное и систематическое владения навыками работы с специализированными программами и инструментами для обработки данных и анализа результатов исследований	В совершенстве владеет навыками работы с специализированными программами и инструментами для обработки данных и анализа результатов исследований
	ПКС-3.4 Применяет методологию проведения различного типа исследований	Знать З12: различные типы исследований, такие как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.	Фрагментарные представления о различных типах исследований, таких как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.	Неполные представления о различных типах исследований, таких как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о различных типах исследований, таких как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.	Сформированные систематические представления о различных типах исследований, таких как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.
		Уметь У12: интерпретировать результаты исследования и делать выводы на основе данных	Фрагментарное умение интерпретировать результаты исследования и делать выводы на основе данных	Неполные умения интерпретировать результаты исследования и делать выводы на основе данных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение интерпретировать результаты исследования и делать выводы на основе данных	Сформированное умение интерпретировать результаты исследования и делать выводы на основе данных
		Владеть В12: навыками по работе с научными исследовательскими инструментами, программным обеспечением для обработки данных и статистическим анализом	Неполные владения навыками по работе с научными исследовательскими инструментами, программным обеспечением для обработки данных и статистическим анализом	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками по работе с научными исследовательскими инструментами, программным обеспечением для обработки данных и статистическим анализом	Успешное и систематическое владения навыками по работе с научными исследовательскими инструментами, программным обеспечением для обработки данных и статистическим анализом	В совершенстве владеет навыками по работе с научными исследовательскими инструментами, программным обеспечением для обработки данных и статистическим анализом

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-3.5 Имеет навыки проведения исследований и оценки их результатов	Знать З13: различные методы сбора и анализа данных в исследованиях	Фрагментарные представления о различных типах исследований, таких как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.	Неполные представления о различных типах исследований, таких как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о различных типах исследований, таких как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.	Сформированные систематические представления о различных типах исследований, таких как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.
		Уметь У13: интерпретировать и обобщать результаты исследования с учетом поставленных задач	Фрагментарное умение интерпретировать и обобщать результаты исследования с учетом поставленных задач	Неполные умения интерпретировать и обобщать результаты исследования с учетом поставленных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение интерпретировать и обобщать результаты исследования с учетом поставленных задач	Сформированное умение интерпретировать и обобщать результаты исследования с учетом поставленных задач
		Владеть В13: навыками коммуникации и презентации результатов исследований перед различными аудиториями	Неполные владения навыками коммуникации и презентации результатов исследований перед различными аудиториями	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками коммуникации и презентации результатов исследований перед различными аудиториями	Успешное и систематическое владения навыками коммуникации и презентации результатов исследований перед различными аудиториями	В совершенстве владеет навыками коммуникации и презентации результатов исследований перед различными аудиториями

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Современные технологии исследования скважин и залежей

Код, направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Комплексное развитие месторождений нефти и газа

№ 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	Технологические основы вызова притока и освоение скважин: учебное пособие / И. Г. Яковлев [и др.]; ТИУ. - Тюмень: ТИУ, 2017. - 153 с.	20+ЭР	16	100	+
2	Технологии разработки залежей углеводородов с низкими емкостными характеристиками: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки магистров 131000 "Нефтегазовое дело" / С. Ф. Мулявин, С. И. Грачев, А. Н. Лапердин; ТюмГНГУ. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. - 220 с.	34+ЭР	16	100	+
3	Разработка нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки магистров 131000 "Нефтегазовое дело" / В. В. Филин; ТюмГНГУ. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2012. - 205 с.	35+ЭР	16	100	+
4	Гидромеханика пласта применительно к прикладным задачам разработки нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 130503 "Разработка нефтяных и газовых месторождений" направления подготовки дипломированных специалистов 130500 "Нефтегазовое дело": в 2 ч. / А. П. Телков, С. И. Грачев. - Тюмень: ТюмГНГУ. - ISBN 978-5-9961-0055-2. Ч. 1. - 2009. - 240 с.	200+ЭР	16	100	+
5	Телков, Александр Прокофьевич. Гидромеханика пласта применительно к прикладным задачам разработки нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 130503 "Разработка нефтяных и газовых месторождений" направления подготовки дипломированных специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" : в 2 ч. / А. П. Телков, С. И. Грачев. - Тюмень: ТюмГНГУ. - ISBN 978-5-9961-0055-2. Ч. 2. - 2009. - 380 с.	200+ЭР	16	100	+
6	Интерпретация результатов геофизических исследований разрезов скважин /С. С. Итенберг. - М.: Недра, учебное пособие.- 1972.-312 с.	21	16	100	-

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