

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 07.10.2024 11:31:21  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования

**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Методы и методология научного познания

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое  
дело

профиль: Управление и эксплуатация объектов транспорта и  
хранения углеводородов

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 23.04.2024 г. и требованиями ОПОП 21.03.01 Нефтегазовое дело Управление и эксплуатация объектов транспорта и хранения углеводородов к результатам освоения дисциплины/модуля

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Транспорта углеводородных ресурсов

27.03.2024, протокол № 9

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Земенков Юрий Дмитриевич

Согласовано:  
Зав. кафедрой

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочую программу разработал:  
доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_ Чекардовская И. А.

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

приобретение студентами базовых (начальных) знаний, практических навыков и умений самостоятельной работы по приобретению новых знаний, решению научных и технических задач;

- владение знаниями для научных исследований, теоретическими и экспериментальными методами в ходе проектирования и разработки технологий
- ознакомление со способами обработки научно-технической информации;
- освоение методов планирования и проведения научных исследований, а также методов обработки и анализа их результатов;
- освоение методики оформления и представления результатов исследований;
- формирование способности к самостоятельному выбору методов ведения научно-исследовательской деятельности;
- ознакомление с формами организации научно-исследовательских работ коллективов научных организаций

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знать правила, принципы и закономерности научной и исследовательской деятельности, основы научного мировоззрения, практики эффективного использования ресурсов и научной организации работы;

уметь использовать методологические основы исследовательской деятельности для решения задач по совершенствованию технологического оборудования, процессов, реконструкции производства, представлять результаты в форме научных статей и докладов на конференциях, научно-технических совещаниях;

иметь навыки и (или) опыт деятельности навыком ведения научных изысканий и проведения экспериментов.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин:

Физика

Философия

Математика

Основы нефтегазопромыслового дела

Технический иностранный язык

История России

Введение в специальность

Метрология и стандартизация

Химия

Экономика

и служит основой для освоения дисциплин:

Инновационные технологии транспорта углеводородов

Проектирование и эксплуатация нефтебаз и резервуарных парков

Управление газоснабжением и газораспределением

Мониторинг технологических процессов транспорта и хранения нефти и газа

Основы проектирования и промышленный дизайн объектов транспорта углеводородов

Техническая диагностика в системах транспорта нефти и газа

## **3. Результаты обучения по дисциплине**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:



Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
<p>ПКС-1 способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>ПКС-1.1 Осуществляет выбор и систематизацию информации о технологических процессах нефтегазового производства</p>	<p>Знать: З1.1 понятие, структуру и классификацию исследовательских задач в предметной области; теоретические и практические особенности постановки и решения исследовательских задач в технологических процессах нефтегазового производства</p>
		<p>Уметь: У2.1 применять теоретические и практические знания в постановке и решении исследовательских задач в технологических процессах нефтегазового производства</p>
		<p>Владеть: В3.1 навыками и технологиями применения теоретических и практических знаний в постановке и решении исследовательских задач в технологических процессах нефтегазового производства</p>
<p>ПКС-2 Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>ПКС-2.3 Анализирует параметры работы технологического оборудования</p>	<p>Знать: З1.1 диагностические параметры работы технологического оборудования</p>
	<p>ПКС-2.4 Разрабатывает и планирует внедрение нового оборудования</p>	<p>Уметь: У2.1 выбирать методы диагностики, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования</p>
		<p>Владеть: В3.1 методами определения технического обслуживанию, ремонта и эксплуатации технологического оборудования</p>
		<p>Знать: З1.1 структуру и алгоритм разработки и планирования внедрения нового оборудования на нефтегазовые предприятия</p>
<p>Уметь: У2.1 Разрабатывать планы по внедрению нового нефтегазового оборудования</p>		
<p>Владеть: В3.1 навыками и технологиями применения теоретических и практических знаний по разработке планов по внедрению нового нефтегазового оборудования на основе решения научных задач</p>		

<p>ПКС-3 Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной</p>	<p>ПКС-3.3 Осуществляет технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования</p>	<p>Знать: З1.1 решения исследовательских задач по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций</p>
		<p>Уметь: У2.1 организовать работу по техническому контролю состояния и работоспособности технологического оборудования</p>
		<p>Владеть: В3.1 теоретическими и практическими знаниями по организации работ для предупреждения и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценки рисков на основе решения научных задач</p>
<p>ПКС-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>ПКС-5.3 Использует промышленные базы данных, геологические и технические отчеты</p>	<p>Знать: З1.1 теоретические и практические особенности постановки и решения исследовательских задач при анализе и формировании заявки на исследования и работы, потребности в материалах</p>
		<p>Уметь: У2.1 осуществлять научный анализ и формирование заявки на исследования и работы, потребность в материалах</p>
		<p>Владеть: В3.1 навыками и технологиями применения анализа и формирования заявки на исследования и работы, потребность в материалах на основе решения научных задач</p>
<p>ПКС-6 Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и</p>	<p>ПКС-6.1 Анализирует и классифицирует основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и</p>	<p>Знать: З1.1 теоретические и практические особенности постановки и решения исследовательских задач при анализе и классификации основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий и</p>

<p>практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>функций производственных подразделений</p>	<p>функций производственных подразделений</p>
		<p>Уметь: У2.1 - осуществлять научный анализ и классификацию основных производственных процессов, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений</p>
	<p>ПКС-6.2 Анализирует правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы</p>	<p>Владеть: В3.1 теоретическими и практическими знаниями по анализу и классификации основных производственных процессов, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений на основе решения научных задач</p>
	<p>Знать: З1.1 теоретические и практические особенности постановки и решения исследовательских задач при анализе и классификации основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений</p>	
		<p>Уметь: У2.1 осуществлять научный анализ и классификацию основных производственных процессов, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений</p>
		<p>Владеть: В3.1 теоретическими и практическими знаниями по анализу и классификации основных производственных процессов, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений на основе решения научных задач</p>

	<p>ПКС-6.3 Планирует и разрабатывает производственные процессы с учетом новых технологий, материалов и оборудования</p>	<p>Знать: З1.1 теоретические и практические особенности постановки и решения исследовательских задач при планировании и разработке производственных процессов с учетом новых технологий, материалов и оборудования</p>
		<p>Уметь: У2.1 планировать и разрабатывает производственные процессы с учетом новых технологий, материалов и оборудования: на основе решения научных задач</p>
		<p>Владеть: В3.1 навыками и технологиями применения правил планирования и разработки производственных процессов с учетом новых технологий, материалов и оборудования на основе решения научных задач</p>



#### 4. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов.

Таблица 4.1

Курс	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
3	18	18		36		Зачёт

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины.

Структура дисциплины/модуля	Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Л.	Пр.	Лаб.				
1. Общие основы методологии научных исследований: методология, организация, оформление и представление научного исследования.							
1.1 Методологические основы познания	1			2	3	ПКС-1.1-31, ПКС-1.1-В1	Комплект заданий для устного или письменного опроса. Тематика научных докладов.
1.2 Методы научного исследования	1			2	3	ПКС-1.1-31, ПКС-1.1-В1	Комплект заданий для устного или письменного опроса. Тематика научных докладов.
1.3 Общие закономерности развития науки	1			2	3	ПКС-1.1-31, ПКС-1.1-В1	Комплект заданий для устного или письменного опроса. Тематика научных докладов.
1.4 Логические основы аргументации	1			2	3	ПКС-1.1-31, ПКС-3.3-31, ПКС-5.3-31, ПКС-6.1-31, ПКС-1.1-В1, ПКС-3.3-В1, ПКС-5.3-В1, ПКС-6.1-В1	Комплект заданий для устного или письменного опроса. Тематика научных докладов.
1.5 Организационные и методические основы исследования	1	3		2	6	ПКС-2.3-31, ПКС-2.4-31, ПКС-3.3-31, ПКС-6.1-31, ПКС-6.2-31, ПКС-6.3-31, ПКС-1.1-У1, ПКС-2.3-У1,	Комплект заданий для устного или письменного опроса. Задания для практических

						ПКС-2.4-У1, ПКС-3.3-У1, ПКС-5.3-У1, ПКС-6.1-У1, ПКС-6.2-У1, ПКС-6.3-У1, ПКС-2.3-В1, ПКС-2.4-В1, ПКС-3.3-В1, ПКС-5.3-В1, ПКС-6.1-В1, ПКС-6.2-В1, ПКС-6.3-В1	работ, защита отчёта. Тематика научных докладов.
1.6 Устное представление научной информации	1			2	3	ПКС-5.3-31, ПКС-6.1-31, ПКС-6.2-31, ПКС-6.3-31, ПКС-5.3-В1, ПКС-6.1-В1, ПКС-6.2-В1, ПКС-6.3-В1	Комплект заданий для устного или письменного опроса. Тематика научных докладов.
1.7 Информационное обеспечение научных исследований	1	3		2	6	ПКС-2.3-31, ПКС-5.3-31, ПКС-6.1-31, ПКС-6.2-31, ПКС-6.3-31, ПКС-2.3-У1, ПКС-5.3-У1, ПКС-6.1-У1, ПКС-6.2-У1, ПКС-6.3-У1, ПКС-2.3-В1, ПКС-5.3-В1, ПКС-6.3-В1, ПКС-6.2-В1	Комплект заданий для устного или письменного опроса. Задания для практических работ, защита отчета. Тематика научных докладов.
1.8 Методика и техника оформления результатов исследования	2	3		4	9	ПКС-6.1-31, ПКС-6.2-31, ПКС-6.3-31, ПКС-6.1-У1, ПКС-6.2-У1, ПКС-6.3-У1, ПКС-6.1-В1, ПКС-6.2-В1, ПКС-6.3-В1	Комплект заданий для устного или письменного опроса. Задания для практических работ, защита отчёта. Тематика научных докладов.
Итого по разделу	9	9		18	36		
2. Современный эксперимент: подготовка, проведение и анализ результатов эксперимента							
2.1 Моделирование сложных процессов	1			2	3	ПКС-5.3-31, ПКС-5.3-В1	Комплект заданий для устного или письменного опроса. Тематика научных докладов.
2.2 Методология математического моделирования	1			2	3	ПКС-3.3-31, ПКС-3.3-В1	Комплект заданий для устного или

							письменного опроса. Тематика научных докладов.
2.3 Оптимизация исследуемых процессов	1			2	3	ПКС-6.1-31, ПКС-6.2-31, ПКС-6.3-31, ПКС-6.1-В1, ПКС-6.2-В1, ПКС-6.3-В1	Комплект заданий для устного или письменного опроса. Тематика научных докладов.
2.4 Планирование и проведение эксперимента	2	4		4	10	ПКС-2.3-31, ПКС-2.4-31, ПКС-3.3-31, ПКС-5.3-31, ПКС-6.1-31, ПКС-6.2-31, ПКС-6.3-31, ПКС-2.3-У1, ПКС-2.4-У1, ПКС-3.3-У1, ПКС-5.3-У1, ПКС-6.1-У1, ПКС-6.2-У1, ПКС-6.3-У1, ПКС-2.3-В1, ПКС-2.4-В1, ПКС-3.3-В1, ПКС-5.3-В1, ПКС-6.1-В1, ПКС-6.2-В1, ПКС-6.3-В1	Комплект заданий для устного или письменного опроса. Задания для практических работ, защита отчета. Тематика научных докладов.
2.5 Обработка и анализ результатов эксперимента	1	5		2	8	ПКС-6.1-31, ПКС-6.2-31, ПКС-6.3-31, ПКС-6.1-У1, ПКС-6.2-У1, ПКС-6.3-У1, ПКС-6.1-В1, ПКС-6.2-В1, ПКС-6.3-В1	Комплект заданий для устного или письменного опроса. Задания для практических работ, защита отчёта. Тематика научных докладов.
2.6 Выявление наиболее существенных факторов исследуемого процесса	1			2	3	ПКС-6.1-31, ПКС-6.2-31, ПКС-6.3-31, ПКС-6.1-В1, ПКС-6.2-В1, ПКС-6.3-В1	Комплект заданий для устного или письменного опроса. Тематика научных докладов.

2.7 Исследование процессов в производственных условиях	2			4	6	ПКС-1.1-31, ПКС-2.3-31, ПКС-2.4-31, ПКС-1.1-В1, ПКС-2.3-В1, ПКС-2.4-В1	Комплект заданий для устного или письменного опроса. Тематика научных докладов.
Итого по разделу	9	9		18	36		
Зачет							Вопросы к зачету
Итого по дисциплине	18	18		36	72		

## 5.2. Содержание дисциплины.

1. Общие основы методологии научных исследований: методология, организация, оформление и представление научного исследования.

### 1.1 Методологические основы познания

Сущность познания, характеристика и классификация познания. Объект и предмет научного познания (НП). Методология НП: понятие, классификационные уровни и основные принципы. Характеристика уровней НП. Эмпирическое познание: понятие, роль и задачи. Эмпирическое познание: понятие, роль и задачи. Теоретическое познание. Основные характеристики.

### 1.2 Методы научного исследования

Методология и логика научных исследований. Общенаучные методы исследований. Развитие методов науки.

### 1.3 Общие закономерности развития науки

Наука как система. Классификация наук. Организационные основы научных исследований. Общие вопросы управления наукой. Подготовка научных кадров. Научно-исследовательская работа студентов. Нормы научной деятельности.

### 1.4 Логические основы аргументации

Общая характеристика аргументации. Доказательное рассуждение: структура и основные правила доказательств. Логические и предметные ошибки в научных исследованиях.

### 1.5 Организационные и методические основы исследования

Общие вопросы методики. Принципы и закономерности научного поиска. Организация труда.

### 1.6 Устное представление научной информации

Виды и формы устных представлений научной информации. Подготовка к выступлению. Постановка вопросов и формулирование ответов. Диалектика и психология спора: принципы, правила, требования.

### 1.7 Информационное обеспечение научных исследований

Понятие об информационной базе. Поиск и отбор информации. Работа с источниками информации. Практическая сторона научных исследований.

### 1.8 Методика и техника оформления результатов исследования

Основы методики оформления. Структура и техника оформления научного документа (НД). Справочно-библиографическое оформление НД. Вопросы определения и охраны прав интеллектуальной собственности. Оформление заявки на патент

2. Современный эксперимент: подготовка, проведение и анализ результатов эксперимента

### 2.1 Моделирование сложных процессов

Понятие о моделях сложных процессов. Классификация моделей. Физическое моделирование. Мат. моделирование.

## 2.2 Методология математического моделирования

Концепция последовательного усложнения разрабатываемой модели. Переход к безразмерным переменным. Редукция сложных систем. Анализ моделей.

## 2.3 Оптимизация исследуемых процессов

Методы оптимизации. Оптимизация при многоэкстремальной поверхности отклика. Обобщенный параметр оптимизации.

## 2.4 Планирование и проведение эксперимента

Методология планирования эксперимента. Полный факторный эксперимент. Дробный факторный эксперимент. Центральные композиционные планы.

## 2.5 Обработка и анализ результатов эксперимента

Статистическая проверка гипотез о свойствах эксперимента. Порядок статистической обработки и анализ результатов эксперимента. Применение методологии планирования проведения и анализа результатов эксперимента при исследовании физико-химических процессов.

## 2.6 Выявление наиболее существенных факторов исследуемого процесса

Особенности выявления существенных факторов сложного процесса.

Выявление факторов, оказывающих влияние на функцию отклика. с помощью метода ранговой корреляции. Применение дисперсионного анализа для выявления факторов, оказывающих влияние на функцию отклика проводимого эксперимента. Методы насыщенных и сверхнасыщенных планов для выявления доминирующих факторов.

## 2.7 Исследование процессов в производственных условиях

Активный и пассивный эксперименты. Проведение пассивного эксперимента в производственных условиях и информативность его результатов. Исследование процессов в производственных условиях с помощью точностных диаграмм. Анализ результатов проведения пассивного эксперимента с помощью теоретических схем возникновения производственных погрешностей. Возможность применения теоретических схем для анализа градиентных погрешностей в производстве электронных средств.

## 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

### Лекционные занятия

Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекционного занятия
1. Общие основы методологии научных исследований: методология, организация, оформление и представление научного исследования.	1	Методологические основы познания
1. Общие основы методологии научных исследований: методология, организация, оформление и представление научного исследования.	1	Методы научного исследования
1. Общие основы методологии научных исследований: методология, организация, оформление и представление научного исследования.	1	Общие закономерности развития науки
1. Общие основы методологии научных исследований: методология, организация, оформление и представление научного исследования.	1	Логические основы аргументации
1. Общие основы методологии научных исследований: методология, организация, оформление и представление научного исследования.	1	Организационные и методические основы исследования
1. Общие основы методологии научных исследований: методология, организация, оформление и представление научного исследования.	1	Устное представление научной информации
1. Общие основы методологии научных исследований: методология, организация, оформление и представление научного исследования.	1	Информационное обеспечение научных исследований
1. Общие основы методологии научных исследований: методология, организация, оформление и представление научного исследования.	2	Методика и техника оформления результатов исследования

2. Современный эксперимент: подготовка, проведение и анализ результатов эксперимента	1	Моделирование сложных процессов
2. Современный эксперимент: подготовка, проведение и анализ результатов эксперимента	1	Методология математического моделирования
2. Современный эксперимент: подготовка, проведение и анализ результатов эксперимента	1	Оптимизация исследуемых процессов
2. Современный эксперимент: подготовка, проведение и анализ результатов эксперимента	2	Планирование и проведение эксперимента
2. Современный эксперимент: подготовка, проведение и анализ результатов эксперимента	1	Обработка и анализ результатов эксперимента
2. Современный эксперимент: подготовка, проведение и анализ результатов эксперимента	1	Выявление наиболее существенных факторов исследуемого процесса
2. Современный эксперимент: подготовка, проведение и анализ результатов эксперимента	2	Исследование процессов в производственных условиях
Итого	18	

### Практические занятия

Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
1. Общие основы методологии научных исследований: методология, организация, оформление и представление научного исследования.	3	Первичная обработка экспериментальных данных
1. Общие основы методологии научных исследований: методология, организация, оформление и представление научного исследования.	3	Информационные процессы в обществе
1. Общие основы методологии научных исследований: методология, организация, оформление и представление научного исследования.	3	Критический анализ научного текста
2. Современный эксперимент: подготовка, проведение и анализ результатов эксперимента	4	Научный опыт проведения успешного эксперимента
2. Современный эксперимент: подготовка, проведение и анализ результатов эксперимента	5	Научный опыт выбора вида моделирования и переноса на реальный объект с установлением критериев подобия
Итого	18	

### Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
1. Общие основы методологии научных исследований: методология, организация, оформление и представление научного исследования.	2	Методологические основы познания	
1. Общие основы методологии научных исследований: методология, организация, оформление и представление научного исследования.	2	Методы научного исследования	
1. Общие основы методологии научных исследований: методология, организация, оформление и представление научного исследования.	2	Общие закономерности развития науки	
1. Общие основы методологии научных исследований: методология, организация, оформление и представление научного исследования.	2	Логические основы аргументации	

1. Общие основы методологии научных исследований: методология, организация, оформление и представление научного исследования.	2	Организационные и методические основы исследования	
1. Общие основы методологии научных исследований: методология, организация, оформление и представление научного исследования.	2	Устное представление научной информации	
1. Общие основы методологии научных исследований: методология, организация, оформление и представление научного исследования.	2	Информационное обеспечение научных исследований	
1. Общие основы методологии научных исследований: методология, организация, оформление и представление научного исследования.	4	Методика и техника оформления результатов исследования	
2. Современный эксперимент: подготовка, проведение и анализ результатов эксперимента	2	Моделирование сложных процессов	
2. Современный эксперимент: подготовка, проведение и анализ результатов эксперимента	2	Методология математического моделирования	
2. Современный эксперимент: подготовка, проведение и анализ результатов эксперимента	2	Оптимизация исследуемых процессов	
2. Современный эксперимент: подготовка, проведение и анализ результатов эксперимента	4	Планирование и проведение эксперимента	
2. Современный эксперимент: подготовка, проведение и анализ результатов эксперимента	2	Обработка и анализ результатов эксперимента	
2. Современный эксперимент: подготовка, проведение и анализ результатов эксперимента	2	Выявление наиболее существенных факторов исследуемого процесса	
2. Современный эксперимент: подготовка, проведение и анализ результатов эксперимента	4	Исследование процессов в производственных условиях	
Итого	36		

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

Информационно коммуникативные

#### **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/модуля**

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 представлена ниже.



№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Выполнение практических заданий по разделу 1 дисциплины	15
2	Устный или письменный опрос по разделу 1 дисциплины	15
Итого:		30
2 текущая аттестация		
1	Выполнение практических заданий по разделу 2 дисциплины	15
2	Устный или письменный опрос по разделу 2 дисциплины	15
Итого:		30
3 текущая аттестация		
1	Устный или письменный опрос по разделам 1 и 2 дисциплины	10
2	Презентация докладов	30
Итого:		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 «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 «Проспект»;
- ЭБС «Консультант студент»;
- ЭБС «Издательства Лань».

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

Microsoft Office Professional Plus

Microsoft Windows

### 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 помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий

1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., акустическая система (колонки) - 4 шт., проекционный экран - 1 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт. 625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., акустическая система (колонки) - 4 шт., проекционный экран - 1 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт. 625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70

### **11. Методические указания по организации СРС**

Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся знакомятся с содержанием задания, изучают методику и выполняют работу. Для эффективной работы, обучающиеся должны иметь соответствующие канцелярские принадлежности и конспект лекций.

Методические указания по организации самостоятельной работы.

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающиеся должны изучить теоретический материал по темам дисциплины, подготовиться к практической работе. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

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

Дисциплина Методы и методология научного познания

Код, направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Профиль Управление и эксплуатация объектов транспорта и хранения углеводородов

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-1	Знать: ПКС-1.1-31 понятие, структуру и классификацию исследовательских задач в предметной области; теоретические и практические особенности постановки и решения исследовательских задач в технологических процессах нефтегазового производства	Не способен назвать понятия, структуру и классификацию исследовательских задач в предметной области; теоретические и практические особенности постановки и решения исследовательских задач в технологических процессах нефтегазового производства	Демонстрирует отдельные знания понятий, структуру и классификацию исследовательских задач в предметной области; теоретические и практические особенности постановки и решения исследовательских задач в технологических процессах нефтегазового производства	Демонстрирует достаточные знания понятий, структуру и классификацию исследовательских задач в предметной области; теоретические и практические особенности постановки и решения исследовательских задач в технологических процессах нефтегазового производства	Демонстрирует исчерпывающие знания понятий, структуру и классификацию исследовательских задач в предметной области; теоретические и практические особенности постановки и решения исследовательских задач в технологических процессах нефтегазового производства

ПКС-1	Уметь: ПКС-1.1-У1 применять теоретические и практические знания в постановке и решении исследовательских задач в технологических процессах нефтегазового производства	Не умеет применять теоретические и практические знания в постановке и решении исследовательских задач в технологических процессах нефтегазового производства	Умеет применять теоретические и практические знания в постановке и решении исследовательских задач в технологических процессах нефтегазового производства	Хорошо умеет применять теоретические и практические знания в постановке и решении исследовательских задач в технологических процессах нефтегазового производства	В совершенстве умеет применять теоретические и практические знания в постановке и решении исследовательских задач в технологических процессах нефтегазового производства
ПКС-1	Владеть: ПКС-1.1-В1 навыками и технологиями применения теоретических и практических знаний в постановке и решении исследовательских задач в технологических процессах нефтегазового производства	Не владеет навыками и технологиями применения теоретических и практических знаний в постановке и решении исследовательских задач в технологических процессах нефтегазового производства	Владеет навыками и технологиями применения теоретических и практических знаний в постановке и решении исследовательских задач в технологических процессах нефтегазового производства	Хорошо владеет навыками и технологиями применения теоретических и практических знаний в постановке и решении исследовательских задач в технологических процессах нефтегазового производства	В совершенстве владеет навыками и технологиями применения теоретических и практических знаний в постановке и решении исследовательских задач в технологических процессах нефтегазового производства
ПКС-2	Знать: ПКС-2.3-31 диагностические параметры работы технологического оборудования	Не знает диагностические параметры работы технологического оборудования	Демонстрирует отдельные знания понятий, структуру и классификацию диагностических параметров в предметной области	Хорошо умеет применять теоретические и практические знания при диагностике оборудования	В совершенстве умеет определять диагностические параметры нефтегазового оборудования

ПКС-2	Уметь: ПКС-2.3-У1 выбирать методы диагностики, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования	Не способен назвать теоретические и практические особенности методов	Демонстрирует отдельные знания теоретических и практических особенностей постановки и решения исследовательских задач	Хорошо умеет организовывать работу по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования	В совершенстве умеет разрабатывать планы по внедрению методов диагностики для качественного обслуживания, ремонту и эксплуатации оборудования
ПКС-2	Владеть: ПКС-2.3-В1 методами определения технического обслуживания, ремонта и эксплуатации технологического оборудования	Не владеет методами определения технического обслуживания, ремонта и эксплуатации технологического оборудования	Владеет частично методами определения качества ремонта оборудования	Хорошо умеет планировать и использовать методы ремонта и эксплуатации технологического оборудования	В совершенстве умеет разрабатывать планы обслуживания, ремонта и эксплуатации оборудования с учетом методов диагностики
ПКС-2	Знать: ПКС-2.4-З1 структуру и алгоритм разработки и планирования внедрения нового оборудования на нефтегазовые предприятия	Не способен назвать структуру и алгоритм разработки и планирования внедрения нового оборудования на нефтегазовые предприятия	Демонстрирует отдельные знания структуры и алгоритмы разработки и планирования внедрения нового оборудования на нефтегазовые предприятия	Демонстрирует достаточные знания структуры и алгоритмы разработки и планирования внедрения нового оборудования на нефтегазовые предприятия	Демонстрирует исчерпывающие знания структуры и алгоритмы разработки и планирования внедрения нового оборудования на нефтегазовые предприятия
ПКС-2	Уметь: ПКС-2.4-У1 Разрабатывать планы по внедрению нового нефтегазового оборудования	Не умеет разрабатывать планы по внедрению нового нефтегазового оборудования	Умеет разрабатывать планы по внедрению нового нефтегазового оборудования	Хорошо умеет разрабатывать планы по внедрению нового нефтегазового оборудования	В совершенстве умеет разрабатывать планы по внедрению нового нефтегазового оборудования

<p>ПКС-2</p>	<p>Владеть: ПКС-2.4-В1 навыками и технологиями применения теоретических и практических знаний по разработки планов по внедрению нового нефтегазового оборудования на основе решения научных задач</p>	<p>Не владеет навыками и технологиями применения теоретических и практических знаний по разработки планов по внедрению нового нефтегазового оборудования на основе решения научных задач</p>	<p>Владеет навыками и технологиями применения теоретических и практических знаний по разработки планов по внедрению нового нефтегазового оборудования на основе решения научных задач</p>	<p>Хорошо владеет навыками и технологиями применения теоретических и практических знаний по разработки планов по внедрению нового нефтегазового оборудования на основе решения научных задач</p>	<p>В совершенстве владеет навыками и технологиями применения теоретических и практических знаний по разработки планов по внедрению нового нефтегазового оборудования на основе решения научных задач</p>
<p>ПКС-3</p>	<p>Знать: ПКС-3.3-31 решения исследовательских задач по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций</p>	<p>Не способен назвать теоретические и практические особенности постановки и решения исследовательских задач по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций</p>	<p>Демонстрирует отдельные знания теоретических и практических особенностей постановки и решения исследовательских задач при по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций</p>	<p>Демонстрирует достаточные знания теоретических и практических особенностей постановки и решения исследовательских задач при по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций</p>	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания теоретических и практических особенностей постановки и решения исследовательских задач при по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций</p>
<p>ПКС-3</p>	<p>Уметь: ПКС-3.3-У1 организовать работу по техническому контролю состояния и работоспособности технологического оборудования</p>	<p>Не умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков на основе решения научных и исследовательских задач</p>	<p>Умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков на основе решения научных и исследовательских задач</p>	<p>Хорошо умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков на основе решения научных и исследовательских задач</p>	<p>В совершенстве умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков на основе решения научных и исследовательских задач</p>

ПКС-3	Владеть: ПКС-3.3-В1 теоретическими и практическими знаниями по организации работ для предупреждения и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценки рисков на основе решения научных задач	Не владеет теоретическими и практическими знаниями по организации работ для предупреждения и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций	Владеет теоретическими и практическими знаниями по организации работ для предупреждения и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций	Хорошо владеет теоретическими и практическими знаниями по организации работ для предупреждения и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций	В совершенстве владеет теоретическими и практическими знаниями по организации работ для предупреждения и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций
ПКС-5	Знать: ПКС-5.3-31 теоретические и практические особенности постановки и решения исследовательских задач при анализе и формировании заявки на исследования и работы, потребности в материалах	Не способен назвать теоретические и практические особенности постановки и решения исследовательских задач при анализе и формировании заявки на исследования и работы, потребности в материалах	Демонстрирует отдельные знания теоретических и практических особенностей постановки и решения исследовательских задач при анализе и формировании заявки на исследования и работы, потребности в материалах	Демонстрирует достаточные знания теоретических и практических особенностей постановки и решения исследовательских задач при анализе и формировании заявки на исследования и работы, потребности в материалах	Демонстрирует исчерпывающие знания теоретических и практических особенностей постановки и решения исследовательских задач при анализе и формировании заявки на исследования и работы, потребности в материалах
ПКС-5	Уметь: ПКС-5.3-У1 осуществлять научный анализ и формирование заявки на исследования и работы, потребность в материалах	Не умеет осуществлять научный анализ и формирование заявки на исследования и работы, потребность в материалах	Умеет осуществлять научный анализ и формирование заявки на исследования и работы, потребность в материалах	Хорошо умеет осуществлять научный анализ и формирование заявки на исследования и работы, потребность в материалах	В совершенстве умеет осуществлять научный анализ и формирование заявки на исследования и работы, потребность в материалах

ПКС-5	Владеть: ПКС-5.3-В1 навыками и технологиями применения анализа и формирования заявки на исследования и работы, потребность в материалах на основе решения научных задач	Не владеет навыками и технологиями применения анализа и формирования заявки на исследования и работы, потребность в материалах на основе решения научных задач	Владеет навыками и технологиями применения анализа и формирования заявки на исследования и работы, потребность в материалах на основе решения научных задач	Хорошо владеет навыками и технологиями применения анализа и формирования заявки на исследования и работы, потребность в материалах на основе решения научных задач	В совершенстве владеет навыками и технологиями применения анализа и формирования заявки на исследования и работы, потребность в материалах на основе решения научных задач
ПКС-6	Знать: ПКС-6.1-31 теоретические и практические особенности постановки и решения исследовательских задач при анализе и классификации основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений	Не способен назвать теоретические и практические особенности постановки и решения исследовательских задач при анализе и классификации основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений	Демонстрирует отдельные знания теоретических и практических особенностей постановки и решения исследовательских задач при анализе и классификации основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений	Демонстрирует достаточные знания теоретических и практических особенностей постановки и решения исследовательских задач при анализе и классификации основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений	Демонстрирует исчерпывающие знания теоретических и практических особенностей постановки и решения исследовательских задач при анализе и классификации основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений



ПКС-6	Уметь: ПКС-6.1-У1 - осуществлять научный анализ и классификацию основных производственных процессов, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений	Не умеет осуществлять научный анализ и классификацию основных производственных процессов, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений	Умеет осуществлять научный анализ и классификацию основных производственных процессов, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений	Хорошо умеет осуществлять научный анализ и классификацию основных производственных процессов, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений	В совершенстве умеет осуществлять научный анализ и классификацию основных производственных процессов, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений
ПКС-6	Владеть: ПКС-6.1-В1 теоретическими и практическими знаниями по анализу и классификации основных производственных процессов, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений на основе решения научных задач	Не владеет теоретическими и практическими знаниями по анализу и классификации основных производственных процессов, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений на основе решения научных задач	Владеет теоретическими и практическими знаниями по анализу и классификации основных производственных процессов, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений на основе решения научных задач	Хорошо владеет теоретическими и практическими знаниями по анализу и классификации основных производственных процессов, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений на основе решения научных задач	В совершенстве владеет теоретическими и практическими знаниями по анализу и классификации основных производственных процессов, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений на основе решения научных задач

<p>ПКС-6</p>	<p>Знать: ПКС-6.2-31 теоретические и практические особенности постановки и решения исследовательских задач при анализе и классификации основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений</p>	<p>Не способен назвать теоретические и практические особенности правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методы управления их работы</p>	<p>Демонстрирует отдельные знания теоретические и практические особенности правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методы управления их работы</p>	<p>Демонстрирует достаточные знания теоретических и практических особенностей правил технической эксплуатации оборудования нефтегазового комплекса и методы управления их работы</p>	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания теоретических и практических особенностей правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методы управления их работы</p>
<p>ПКС-6</p>	<p>Уметь: ПКС-6.2-У1 осуществлять научный анализ и классификацию основных производственных процессов, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений</p>	<p>Не способен осуществлять научный анализ и классификацию основных производственных процессов, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений</p>	<p>Умеет планировать и разрабатывает производственные процессы с учетом единства нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений</p>	<p>Хорошо умеет планировать и разрабатывает производственные процессы с учетом анализа и классификации производственных процессов</p>	<p>В совершенстве умеет планировать и разрабатывает производственные процессы с учетом анализа и классификации производственных процессов, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений</p>

<p>ПКС-6</p>	<p>Владеть: ПКС-6.2-В1 теоретическими и практическими знаниями по анализу и классификации основных производственных процессов, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений на основе решения научных задач</p>	<p>Не владеет знаниями теоретическими и практическими особенностей по анализу и классификации и основных производственных процессов</p>	<p>Демонстрирует отдельные теоретические и практические знания по анализу и классификации и основных производственных процессов нефтегазового комплекса</p>	<p>Демонстрирует отдельные теоретические и практические знания по анализу и классификации и основных производственных процессов нефтегазового комплекса</p>	<p>В совершенстве владеет навыками и технологиями применения теоретических и практических знаний по анализу и классификации и основных производственных процессов нефтегазового комплекса</p>
<p>ПКС-6</p>	<p>Знать: ПКС-6.3-З1 теоретические и практические особенности постановки и решения исследовательских задач при планировании и разработке производственных процессов с учетом новых технологий, материалов и оборудования</p>	<p>Не способен назвать теоретические и практические особенности постановки и решения исследовательских задач при планировании и разработке производственных процессов с учетом новых технологий, материалов и оборудования</p>	<p>Демонстрирует отдельные знания теоретических и практических особенностей постановки и решения исследовательских задач при планировании и разработке производственных процессов с учетом новых технологий, материалов и оборудования</p>	<p>Демонстрирует достаточные знания теоретических и практических особенностей постановки и решения исследовательских задач при планировании и разработке производственных процессов с учетом новых технологий, материалов и оборудования</p>	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания теоретических и практических особенностей постановки и решения исследовательских задач при планировании и разработке производственных процессов с учетом новых технологий, материалов и оборудования</p>
<p>ПКС-6</p>	<p>Уметь: ПКС-6.3-У1 планировать и разрабатывает производственные процессы с учетом новых технологий, материалов и оборудования: на основе решения научных задач</p>	<p>Не умеет планировать и разрабатывает производственные процессы с учетом новых технологий, материалов и оборудования: на основе решения научных задач</p>	<p>Умеет планировать и разрабатывает производственные процессы с учетом новых технологий, материалов и оборудования: на основе решения научных задач</p>	<p>Хорошо умеет планировать и разрабатывает производственные процессы с учетом новых технологий, материалов и оборудования: на основе решения научных задач</p>	<p>В совершенстве умеет планировать и разрабатывает производственные процессы с учетом новых технологий, материалов и оборудования: на основе решения научных задач</p>

<p>ПКС-6</p>	<p>Владеть: ПКС-6.3-В1 навыками и технологиями применения правил планирования и разработки производственных процессов с учетом новых технологий, материалов и оборудования на основе решения научных задач</p>	<p>Не владеет навыками и технологиями применения правил планирования и разработки производственных процессов с учетом новых технологий, материалов и оборудования на основе решения научных задач</p>	<p>Владеет навыками и технологиями применения правил планирования и разработки производственных процессов с учетом новых технологий, материалов и оборудования на основе решения научных задач</p>	<p>Хорошо владеет навыками и технологиями применения правил планирования и разработки производственных процессов с учетом новых технологий, материалов и оборудования на основе решения научных задач</p>	<p>В совершенстве владеет навыками и технологиями применения правил планирования и разработки производственных процессов с учетом новых технологий, материалов и оборудования на основе решения научных задач</p>
--------------	--	---	--	---	---

**КАРТА  
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической  
литературой**

Дисциплина Методы и методология научного познания

Код, направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Профиль Управление и эксплуатация объектов транспорта и хранения углеводородов

№ 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	Земенков Ю. Д. Методологические основы научных исследований: учебное пособие для студентов нефтегазового профиля. - Тюмень: Вектор Бук, 2011. - 289 с.	1	30	3	-
2	Кузнецов И. Н. Основы научных исследований: учебное пособие. - Москва: Дашков и К°, 2013. - 282 с.	3	30	10	-
3	Голик В. И. Основы научных исследований в горном деле: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Горное дело" направления подготовки "Горное дело". - Москва: ИНФРА-М, 2014. - 118 с.	6	30	20	-
4	Шкляр М. Ф. Основы научных исследований: учебное пособие. - Москва: Дашков и К°, 2013. - 243 с.	5	30	17	-
5	Рыков С. П. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 132 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/159496">https://e.lanbook.com/book/159496</a>	1	30	100	+

6	Земенков Ю. Д. Методологические основы научных исследований: учебное пособие для студентов нефтегазового профиля. - Тюмень: Вектор Бук, 2005. - 288	144	30	480	-
7	Голик В. И. Основы научных исследований в горном деле: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Горное дело" направления подготовки "Горное дело". - Москва: ИНФРА-М, 2014. - 118	4	30	13	-
8	Шкляр М. Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Дашков и К, 2022. - 208 – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/229586">https://e.lanbook.com/book/229586</a>	0	30	100	+
9	Кузнецов И. Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Дашков и К, 2022. - 284 – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/277427">https://e.lanbook.com/book/277427</a>	0	30	100	+
10	Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 224 – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/183756">https://e.lanbook.com/book/183756</a>	0	30	100	+
11	Земенков Ю. Д. Исследование тепловых процессов на объектах трубопроводного транспорта: учебное пособие для студентов нефтегазового профиля. - Тюмень: Вектор Бук, 2008. - 215 с.	7	30	23	-
12	Земенков Ю. Д. Типовые расчеты процессов в системах транспорта и хранения нефти и газа: учебное пособие для студентов нефтегазового профиля. - СПб.: Недра, 2007. - 599 с.	6	30	20	-