

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

  
\_\_\_\_\_ Н.В.Лобов

« 03 » апреля 20\_\_ г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Дисциплина:** \_\_\_\_\_ Эксплуатация скважин и нефтегазопромысловых систем  
(наименование)

**Форма обучения:** \_\_\_\_\_ очная  
(очная/очно-заочная/заочная)

**Уровень высшего образования:** \_\_\_\_\_ магистратура  
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

**Общая трудоёмкость:** \_\_\_\_\_ 288 (8)  
(часы (ЗЕ))

**Направление подготовки:** \_\_\_\_\_ 21.04.01 Нефтегазовое дело  
(код и наименование направления)

**Направленность:** \_\_\_\_\_ Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых  
месторождений  
(наименование образовательной программы)

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель - освоение дисциплинарных компетенций, направленных на приобретение студентами знаний, умений и владений в эксплуатации нефтяных и газовых скважин и нефтепромысловых систем.

Задачи:

1. Сформировать знания, необходимые для профессиональной эксплуатации нефтяных и газовых скважин и нефтегазопромысловых систем.
2. Сформировать навыки использования методов и методик повышения эффективности эксплуатации скважин и нефтегазопромысловых систем.
3. Сформировать навыки разработки проектных решений по созданию и совершенствованию оборудования и технологий для эксплуатации нефтяных и газовых скважин и нефтегазопромысловых систем.
4. Сформировать навыки планирования и оптимизации технологических режимов работы скважин и нефтегазопромысловых систем.

### 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

1. Законодательство Российской Федерации в области недропользования.
2. Технологии добычи, сбора и подготовки нефти, газа, газового конденсата.
3. Оборудование для эксплуатации и ремонта скважин и нефтегазопромысловых систем.
4. Методы расчёта характеристик и подбора оборудования для эксплуатации скважин и нефтегазопромысловых систем.
5. Физические и физико-химические явления и процессы, осложняющие технологический процесс добычи, сбора и подготовки нефти и газа.
6. Технологии ремонта скважин и нефтегазопромысловых систем.
7. Методы и методики совершенствования и оптимизации процессов добычи, сбора и подготовки нефти и газа.

### 1.3. Входные требования

Не предусмотрены

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
-------------	-------------------	---	--	-----------------

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-3.5	ИД-1ПК-3.5	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологию добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья;</li> <li>- основные технические характеристики и рабочие параметры оборудования технологических объектов;</li> <li>- технологические схемы объектов добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья;</li> <li>- методы контроля и анализа технического состояния и режимов работы технологического оборудования;</li> <li>- ресурсосберегающие технологии в области добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья;</li> <li>- методы реализации оптимальных режимов функционирования производственных объектов;</li> <li>- методы механизированной добычи углеводородного сырья;</li> <li>- порядок моделирования технологического процесса добычи углеводородного сырья.</li> </ul>	<p>Знает особенности управления технологическими процессами и производствами в нефтегазовом сегменте топливной энергетики.</p>	Экзамен
ПК-3.5	ИД-2ПК-3.5	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать потоки углеводородного сырья и режимы работы технологических объектов;</li> <li>- выявлять отклонения от нормальной работы оборудования по добыче углеводородного сырья;</li> </ul>	<p>Умеет анализировать особенности управления технологическими процессами и производствами в нефтегазовом сегменте топливной энергетики и представлять последовательность работ при освоении</p>	Курсовой проект

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать предложения по оптимизации режимов добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья и работы технологических объектов;</li> <li>- производить оценку остаточного ресурса оборудования по добыче углеводородного сырья;</li> <li>- идентифицировать различные типы скин-эффектов;</li> <li>- выявлять скважины, работающие с отклонениями от запланированного режима.</li> </ul>	месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	
ПК-3.5	ИД-3ПК-3.5	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования информационных технологий;</li> <li>- навыками анализа и обработки технические параметры работы оборудования по добыче углеводородного сырья;</li> <li>- навыками прогнозировать возникновение образований гидратов, АСПО, водонефтяных эмульсий, отложения солей;</li> <li>- навыками анализировать мероприятия по оптимизации добычи углеводородного сырья и устранению (снижению) вредного влияния факторов (образования гидратов, АСПО, водонефтяных эмульсий, отложения солей) на работу скважин и скважинного оборудования.</li> </ul>	Владеет навыками разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии и навыками участия в управлении технологическими комплексами.	Отчёт по практическому занятию

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-5.1	ИД-1ПК-5.1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов, распорядительных документов и технической документации в области добычи углеводородного сырья;</li> <li>- достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в сфере добычи углеводородного сырья;</li> <li>- методы проведения технических расчетов и определения эффективности эксплуатации оборудования по добыче углеводородного сырья;</li> <li>- назначение, устройство и принцип действия оборудования по добыче углеводородного сырья;</li> <li>- технологические процессы добычи углеводородного сырья;</li> <li>- физико-химические свойства углеводородного сырья, химических реагентов.</li> </ul>	<p>Знает методику проектирования в нефтегазовой отрасли, инструктивно-нормативные документы и методики основных расчетов с использованием пакетов программ; современные достижения информационно-коммуникационных технологий.</p>	Экзамен
ПК-5.1	ИД-2ПК-5.1	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- руководить работами по повышению эффективности добычи углеводородного сырья;</li> <li>- анализировать фактическое состояние технологического оборудования;</li> <li>- выполнять расчетов режимов работы технологического оборудования;</li> <li>- обеспечивать контроль эффективности работы технологического</li> </ul>	<p>Умеет выявлять проблемные места в области освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий; использовать методику проектирования в области освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе; применять современные энергосберегающие</p>	Курсовой проект

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		<p>оборудования;</p> <p>- разрабатывать мероприятия по повышению эффективности работы технологического оборудования;</p> <p>- разрабатывать предложения для выполнения мероприятий по предупреждению сбоев в работе технологического оборудования и нарушений технологического режима и контроль их выполнения.</p>	технологии.	
ПК-5.1	ИД-3ПК-5.1	<p>Владеть:</p> <p>- навыками чтения технологических схем, чертежей и технической документации общего и специального назначения;</p> <p>- навыками использования специализированных программных продуктов;</p> <p>- навыками разработки технической документации.</p>	Владеет навыками составления собственных курсовых проектов для заданных условий.	Отчёт по практическом у занятию

### 3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	2
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	108	108	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	34	34	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	72	72	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	144	144	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)	36	36	
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	288	288	

### 4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
2-й семестр				
Введение.	2	0	0	0
Основные положения, термины и определения.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Модуль 1. Подготовка к эксплуатации нефтяных и газовых скважин.	6	0	20	36
Тема 1. Правовая документация в области недропользования. Законодательство Российской Федерации в области добычи нефти и газа. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности. Руководящие документы. Локальные нормативные акты. Тема 2. Приток жидкости и газа к скважине. Условия притока жидкости и газа к скважине. Формулы притока. Коэффициенты продуктивности скважин. Влияние геолого-технологических условий на продуктивность добывающих скважин. Тема 3. Освоение и глушение скважин. Методы и способы освоения добывающих и нагнетательных скважин. Методика расчета процесса освоения и глушения. Организация и контроль вывода заглушённых скважин на рабочий режим.				
Модуль 2. Технологии и оборудование для эксплуатации скважин.	14	0	24	44
Тема 1. Фонтанная и газлифтная эксплуатация скважин. Оборудование фонтанных и газлифтных скважин. Пуск и регулирование работы фонтанных и газлифтных скважин. Периодический газлифт. Осложнения в работе фонтанных и газлифтных скважин, способы предотвращения и борьбы с осложнениями. Аварийные ситуаций при эксплуатации фонтанных и газлифтных скважин, причины их возникновения. Тема 2. Эксплуатация скважин с установками электроцентробежных насосов. Современные установки электроцентробежных насосов (УЭЦН): подземное оборудование, станции управления. Пуск и регулирование работы скважин с УЭЦН. Проектирование эксплуатации скважин УЭЦН. Осложнения при эксплуатации скважин с УЭЦН, способы предотвращения и борьбы с осложнениями. Аварийные ситуаций при эксплуатации скважин с УЭЦН, причины их возникновения. Тема 3. Эксплуатация скважин установками штанговых насосов. Современные установки скважинных штанговых насосов (УСШН). Проектирование эксплуатации скважин УСШН. Осложнения при эксплуатации скважин УСШН и способы их устранения. Периодическая эксплуатация низкодебитных скважин. Осложнения при эксплуатации скважин				



Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>УСШН, способы предотвращения и борьбы с осложнениями. Аварийные ситуаций при эксплуатации скважин УСШН, причины их возникновения.</p> <p>Тема 4. Эксплуатация скважин установками винтовых насосов.</p> <p>Современные установки винтовых насосов.</p> <p>Проектирование эксплуатации скважин винтовыми насосами. Осложнения при эксплуатации скважин с винтовыми насосами и способы их устранения.</p> <p>Осложнения при эксплуатации скважин с винтовыми насосами, способы предотвращения и борьбы с осложнениями. Аварийные ситуаций при эксплуатации скважин с винтовыми насосами, причины их возникновения.</p> <p>Тема 5. Эксплуатация газовых скважин.</p> <p>Технологические режимы работы газовых скважин.</p> <p>Оборудование газовых скважин. Осложнения при эксплуатации газовых скважин, способы предотвращения и борьбы с осложнениями.</p> <p>Аварийные ситуаций при эксплуатации газовых скважин, причины их возникновения.</p> <p>Тема 6. Системы автоматизированного мониторинга и управления работой скважин.</p> <p>Выбор способа эксплуатации. Проектирование технологического режима работы скважин в специализированных программных продуктах.</p> <p>«Интеллектуальные» скважины. Интегрированное моделирование. Контроль технического состояния и режимов работы технологического оборудования.</p>				
Модуль 3. Технологии и оборудование для эксплуатации систем сбора и подготовки нефти и газа.	6	0	20	32
<p>Тема 1. Характеристика продукции нефте- и газодобывающих скважин.</p> <p>Нефть, попутный нефтяной, природный газ, пластовая вода: состав, физико-химические свойства.</p> <p>Водонефтяные эмульсии: типы, вязкость, дисперсность, условия образования. Требования качеству товарной нефти и сухого газа.</p> <p>Тема 2. Современные технологии сбора и подготовки нефти и газа.</p> <p>Состав нефтегазопромысловых систем, предназначенных для сбора и подготовки продукции нефтяных и газовых скважин. Осложнения при сборе и подготовке нефти. Аварийные ситуаций при эксплуатации систем сбора и подготовки, причины их возникновения. Технологии борьбы и предупреждения осложнений в системах сбора нефти. Нормативы</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
технологических потерь углеводородного сырья. Требования к качеству товарной нефти. Тема 3. Оборудование для сбора продукции нефтяных и газовых промыслов. Промысловые нефте- и газопроводы. Гидравлический расчет промысловых трубопроводов: перекачка одно, двух и трехфазных смесей, неньютоновских жидкостей, неизотермическое движение жидкости. Осложнения при эксплуатации нефтепроводов. Промысловые резервуары. Программные продукты для моделирования систем сбора и подготовки нефти газа. Технические расчеты и оценка эффективности эксплуатации оборудования по сбору и подготовке углеводородного сырья.				
Модуль 4. Промысловая подготовка нефти и газа.	4	0	8	32
Тема 1. Промысловая подготовка нефти и нефтяного газа. Сепарация нефти. Методы и способы разрушения нефтяных эмульсий. Обессоливание и обезвоживание нефти. Установки промысловой подготовки нефти. Технологический процесс подготовки (сепарация, обезвоживание, обессоливание, стабилизация). Подготовка нефтяного газа к транспорту. Тема 2. Промысловая подготовка природного газа. Основные процессы и методы подготовки природного газа. Абсорбционный способ осушки и отбензинивания углеводородных газов. Принцип работы сепараторов газа. Очистка газов от механических примесей. Характеристика установок низкотемпературной сепарации.				
Заключение.	2	0	0	0
Подведение итогов изучения дисциплины.				
ИТОГО по 2-му семестру	34	0	72	144
ИТОГО по дисциплине	34	0	72	144

### Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Изучение нормативной документации по эксплуатации скважин и нефтепромысловых систем.
2	Анализ расчетных характеристики притока по результатам исследования скважин на различных режимах.
3	Прогнозирование характеристики притока из пласта в скважину с учетом режима работы пласта.
4	Расчёт глушения скважины.

<b>№ п.п.</b>	<b>Наименование темы практического (семинарского) занятия</b>
5	Расчёт освоения скважины.
6	Анализ отклонения от нормальной работы оборудования фонтанных и газлифтных скважин.
7	Анализ отклонения от нормальной работы оборудования скважин с УЭЦН.
8	Анализ отклонения от нормальной работы оборудования скважин с УСШН.
9	Проектирование технологического режима работы скважины.
10	Анализ результатов использования методов предотвращения и борьбы с осложнениями при эксплуатации скважин.
11	Анализ причин отказа оборудования при эксплуатации нефтяных и газовых скважин.
12	Прогнозирование возникновения образований гидратов при эксплуатации скважин и нефтепромысловых систем.
13	Прогнозирование возникновения образований АСПО при эксплуатации скважин и нефтепромысловых систем.
14	Прогнозирование возникновения образований водонефтяных эмульсий при эксплуатации скважин и нефтепромысловых систем.
15	Прогнозирование возникновения образований отложения солей при эксплуатации скважин и нефтепромысловых систем.
16	Расчет потребности в химических реагентах для предотвращения образования АСПО.
17	Расчет потребности в химических реагентах для деэмульсации нефти.
18	Анализ причин нарушения технологического процесса при подготовке нефти и газа.

#### Тематика примерных курсовых проектов/работ

<b>№ п.п.</b>	<b>Наименование темы курсовых проектов/работ</b>
1	Разработка мероприятий по повышению эффективности работы оборудования.
2	Разработкой мероприятий по устранению (снижению) вредного влияния факторов (образования гидратов, АСПО, водонефтяных эмульсий, отложения солей) на работу скважин и скважинного оборудования.
3	Анализ технологических режимов работы систем сбора и транспорта нефти/газа на месторождении разработкой мероприятий по повышению эффективности работы оборудования.
4	Анализ технологических режимов работы оборудования системы подготовки нефти/газа на месторождении с разработкой мероприятий по повышению эффективности его работы.

## 5. Организационно-педагогические условия

### 5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, анализ ситуаций и имитационных моделей.

### 5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

## 6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
1	Ишмурзин А. А. Нефтегазопромысловое оборудование : учебник для вузов / А. А. Ишмурзин. - Уфа: Нефтегазовое дело, 2008.	1
2	Лаврушко П. Н. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин : учебник / П. Н. Лаврушко, В. М. Муравьев. - Москва: Недра, 1971.	17
3	Лутошкин Г. С. Сбор и подготовка нефти, газа и воды : учебник для вузов / Г. С. Лутошкин. - Москва: Альянс, 2014.	17
4	Молчанов А. Г. Машины и оборудование для добычи нефти и газа : учебник для вузов / А. Г. Молчанов. - Москва: Альянс, 2010.	59
5	Муравьев И. М. Эксплуатация нефтяных месторождений : учебник для вузов / И. М. Муравьев, А. П. Крылов. - Москва Ленинград: Гостоптехиздат, 1949.	2

6	Нефтегазопромысловое оборудование : учебник для вузов / В. Н. Ивановский [и др.]. - Москва: ЦентрЛитНефтеГаз, 2006.	5
7	Разработка и эксплуатация нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений : учебник для вузов / Ш. К. Гиматудинов [и др.]. - Москва: Недра, 1988.	50
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1	Арнольд К. Е. Справочник по оборудованию для комплексной подготовки газа. Промысловая подготовка углеводородов : пер. с англ. / К. Е. Арнольд, М. И. Стюарт. - Москва: Премиум Инжиниринг, 2009.	2
2	Арнольд К. Е. Справочник по оборудованию для комплексной подготовки нефти. Промысловая подготовка углеводородов : пер. с англ. / К. Е. Арнольд, М. И. Стюарт. - Москва: Премиум Инжиниринг, 2011.	2
3	Захарова И. М. Подземный и капитальный ремонт скважин : учебное пособие / И. М. Захарова. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2019.	1
4	Мищенко И.Т. Скважинная добыча нефти : учебное пособие для вузов / И. Т. Мищенко. - Москва: Нефть и газ, 2007.	12
5	Покрепин Б. В. Специалист по ремонту нефтяных и газовых скважин : учебное пособие / Б. В. Покрепин, Е. В. Дорошенко, Г. В. Покрепин. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2016.	1
6	Полянский А. П. Эксплуатация газовых скважин : учебное пособие / А. П. Полянский, Ю. П. Коротаев. - Москва: Гостехиздат, 1956.	1
7	Предупреждение и устранение асфальтеносмолопарафиновых отложений / В. Н. Глущенко, М. А. Силин, Ю. Г. Герин. - Москва: , Интерконтакт Наука, 2009. - (Нефтепромысловая химия : учебное пособие для вузов : в 5 т.; Т. 5).	1
8	Скважинные насосные установки для добычи нефти : учебное пособие для вузов / В.Н. Ивановский [и др.]. - Москва: Нефть и газ, 2002.	27
9	Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных месторождений. Добыча нефти / Р. С. Андриасов [и др.]. - Москва: Недра, 1983.	35
<b>2.2. Периодические издания</b>		
1	Вестник ПНИПУ. Геология. Нефтегазовое и горное дело / Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Горно-нефтяной факультет; Под ред. В. И. Галкина. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2011 - .	
2	Газовая промышленность : научно-технический и производственный журнал / Газпром. - Москва: Газоил-Пресс, 1956 - .	
3	Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений : научно-технический журнал / Всероссийский научно-исследовательский институт организации, управления и экономики нефтегазовой промышленности. - Москва: ВНИИОЭНГ, 1992 - .	

4	Известия высших учебных заведений. Нефть и газ : научно-теоретический журнал / Министерство образования и науки Российской Федерации. Федеральное агентство по образованию; Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина; Тюменский государственный нефтегазовый университет; Уфимский государственный нефтяной технический университет; Ухтинский государственный технический университет; Альметьевский государственный нефтяной институт. - Тюмень: ТГНУ, 1997 - .	
5	Нефтепромысловое дело : научно-технический журнал / Ритэк; Недра-Эстерн; Всероссийский научно-исследовательский институт организации, управления и экономики нефтегазовой промышленности. - Москва: ВНИИОЭНГ, 1965 - .	
6	Нефтяное хозяйство : научно-технический и производственный журнал / Роснефть; Зарубежнефть; Татнефть; Башнефть; Российский межотраслевой научно-технический комплекс Нефтеотдача; Научно-техническое общество нефтяников и газовиков им. И.М. Губкина; Сургутнефтегаз; Гипротюменнефтегаз; НижневартовскНИПИнефть; Тюменский нефтяной научный центр. - Москва: Нефт. хоз-во, 1920 - .	
7	Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса : научно-технический журнал / Всероссийский научно-исследовательский институт организации, управления и экономики нефтегазовой промышленности. - Москва: ВНИИОЭНГ, 2001 - .	
8	Технологии нефти и газа : научно-технологический журнал / Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина. - Москва: Изд-во РГУ нефти и газа, 1998 - .	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
1	Положение о порядке разработки (проектирования), допуска к испытаниям, изготовлению и выдачи разрешений на применение нового бурового, нефтегазопромыслового, геологоразведочного оборудования, оборудования для магистрального трубопроводного транспорта и технологических процессов : РД 08-343-00 / Федеральный горный и промышленный надзор России. - Санкт-Петербург: ДЕАН, 2001.	1
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
1	Мищенко И.Т. Расчеты при добыче нефти и газа: / И.Т. Мищенко. - Москва: Нефть и газ, 2008.	34
2	Снарев А. И. Выбор и расчет оборудования для добычи нефти : учебное пособие / А. И. Снарев. - Москва Вологда: Инфра-Инженерия, 2019.	2
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
1	Большой справочник инженера нефтегазодобычи : пер. с англ. Разработка месторождений. Оборудование и технологии добычи / Под ред. У. Лайонза, Г. Плизга. - Санкт-Петербург: Профессия, 2009.	4
2	Ивановский В. Н. Газопромысловое оборудование и машины : конспект лекций / В. Н. Ивановский, И. А. Мерициди. - М.: Изд-во РГУ нефти и газа, 2005.	6
3	Мордвинов В. А. Проектирование и оптимизация энергосберегающих технологий при эксплуатации нефтегазопромысловых систем : учебное пособие / В. А. Мордвинов, В. В. Поплыгин, М. С. Турбаков. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2011.	15

4	Нефтепромысловое оборудование : справочник / Е. И. Бухаленко [и др.]. - Москва: Недра, 1990.	8
5	Поплыгин В. В. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин : учебное пособие / В. В. Поплыгин. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2013.	27
6	Т. 1. - Москва: , ВНИИОЭНГ, 1993. - (Каталог нефтяного оборудования, средств автоматизации, приборов и спецматериалов; Т. 1).	1
7	Т. 2. - Москва: , ВНИИОЭНГ, 1994. - (Каталог нефтяного оборудования, средств автоматизации, приборов и спецматериалов; Т. 2).	2

## 6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Мищенко И.Т. Скважинная добыча нефти : учебное пособие для вузов / И. Т. Мищенко. - Москва: Нефть и газ, 2007.	<a href="http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib6474">http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib6474</a>	локальная сеть; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Мордвинов В. А. Экологически безопасные технологии добычи нефти в осложненных условиях : учебное пособие / В. А. Мордвинов, В. В. Поплыгин. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2013.	<a href="http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPSTUbooks169795">http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPSTUbooks169795</a>	локальная сеть; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Повышение энергоэффективности добычи нефти : учебное пособие / В. В. Поплыгин [и др.]. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2013.	<a href="http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPSTUbooks167711">http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPSTUbooks167711</a>	локальная сеть; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Семёнов В. В. Технологические процессы и технические средства для глубинно-насосной эксплуатации нефтяных скважин : коллективная монография / В. В. Семёнов, Ю. Г. Матвеев. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012.	<a href="http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPUelib3460">http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPUelib3460</a>	локальная сеть; авторизованный доступ
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Мордвинов В. А. Эксплуатация нефтегазопромысловых систем : программа и методические указания / В. А. Мордвинов. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2013.	<a href="http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib5906">http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib5906</a>	локальная сеть; авторизованный доступ
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Снарев А. И. Выбор и расчет оборудования для добычи нефти : учебное пособие / Снарев А. И. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2019.	<a href="http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lanRU-LAN-BOOK-124659">http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lanRU-LAN-BOOK-124659</a>	локальная сеть; авторизованный доступ

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Снарев А. И. Расчеты машин и оборудования для добычи нефти и газа / Снарев А. И. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2010.	<a href="http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lan65097">http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lan65097</a>	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Лутошкин Г. С. Сбор и подготовка нефти, газа и воды к транспорту : учебное пособие для вузов / Г. С. Лутошкин. - Москва: Недра, 1972.	<a href="http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3224">http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3224</a>	локальная сеть; авторизованный доступ
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Мордвинов В. А. Проектирование и оптимизация энергосберегающих технологий при эксплуатации нефтегазопромысловых систем : учебное пособие / В. А. Мордвинов, В. В. Поплыгин, М. С. Турбаков. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2011.	<a href="http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3317">http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3317</a>	локальная сеть; авторизованный доступ
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Нефтепромысловое оборудование : справочник / Е. И. Бухаленко [и др.]. - Москва: Недра, 1990.	<a href="http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPUelib6077">http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPUelib6077</a>	локальная сеть; авторизованный доступ
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Петрухин В. В. Справочник по газопромысловому оборудованию / Петрухин В. В. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2010.	<a href="http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lan65125">http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lan65125</a>	локальная сеть; авторизованный доступ

### 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Adobe Acrobat Reader DC. бесплатное ПО просмотра PDF
Офисные приложения.	LibreOffice 6.2.4. OpenSource, бесплатен.
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
ПО для обработки изображений	Corel CorelDRAW Suite X4, . (ПНИПУ 2008г.)
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017



Вид ПО	Наименование ПО
Прикладное программное обеспечение общего назначения	MATLAB 7.9 + Simulink 7.4 Academic, ПНИПУ 2009 г.
Прикладное программное обеспечение общего назначения	WinRAR (лиц.№ 879261.1493674)
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	ABAQUS ( Лиц. 44UPSTUCLUS)
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	MS Project (подп. Azure Dev Tools for Teaching до 27.02.2022 )

#### 6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных Scopus	<a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a>
База данных Web of Science	<a href="http://www.webofscience.com/">http://www.webofscience.com/</a>
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	<a href="http://lib.pstu.ru/">http://lib.pstu.ru/</a>
Электронно-библиотечная система Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки	<a href="http://www.diss.rsl.ru/">http://www.diss.rsl.ru/</a>
База данных компании EBSCO	<a href="https://www.ebsco.com/">https://www.ebsco.com/</a>
Информационно-справочная система нормативно-технической документации "Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России"	<a href="https://техэксперт.сайт/">https://техэксперт.сайт/</a>

#### 7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Курсовой проект	Компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет – 15 шт.	15
Лекция	Интерактивная доска SmartBoard 690.	1
Лекция	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа - проектор ViewSonic PG705HD потолочного крепления, интерактивная доска SmartBoard 690, система акустическая.	1
Практическое занятие	Компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет – 15 шт.	15

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Практическое занятие	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа - проектор ViewSonic PG705HD потолочного крепления, интерактивная доска SmartBoard 690, система акустическая.	1

## 8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе
------------------------------