

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

« 14 » апреля 20\_\_ г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Дисциплина:** \_\_\_\_\_ Буровой супервайзинг в нефтегазовой отрасли  
(наименование)

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

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

**Общая трудоёмкость:** \_\_\_\_\_ 216 (6)  
(часы (ЗЕ))

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

**Направленность:** \_\_\_\_\_ Управление нефтегазовыми активами  
(наименование образовательной программы)

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель – освоение дисциплинарных компетенций, направленных на приобретение студентами знаний в области мониторинга и контроля основных технологических процессов, связанных со строительством нефтяных и газовых скважин, а также знаний по проведению контроля требований правил и норм по охране труда, промышленной безопасности, охране окружающей среды, требований корпоративных стандартов компании заказчика.

Задачи:

1. Изучение научных основ, терминов и понятий, а также основных методов и мероприятий по супервайзингу строительства нефтяных и газовых скважин.
2. Изучение организации работ по строительству нефтяных и газовых скважин.
3. Формирование умений разрабатывать и реализовывать планы работ по бурению и креплению нефтяных и газовых скважин.
4. Формирование навыков проведения анализа, оценки и совершенствования методов бурения и крепления нефтяных и газовых скважин.

### 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

1. Требования к квалификации бурового супервайзера.
2. Методы мониторинга и контроля над технологическими процессами при строительстве скважин.
3. Проектная и разрешительная документация.
4. Документооборот при буровом супервайзинге.

### 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
ПК-3.1	ИД-1ПК-3.1	Знать: - устройство и режимы работы оборудования в составе буровой установки; - состав, устройство и режимы работы специального оборудования и агрегатов, используемых при креплении скважин;- устройство противовыбросового оборудования, а также порядок работ при его использовании.	Знает технологическое оборудование, используемое в нефтегазовой отрасли, принцип его работы и методы контроля его работы и методику управления технологическими процессами в нефтегазовой отрасли.	Дифференцированный зачет

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-3.1	ИД-2ПК-3.1	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рационально определять требуемое технологическое оборудование и инструмент для выполнения конкретной операции при строительстве нефтяных и газовых скважин;</li> <li>- определять эффективные режимы работы бурового и специального оборудования при выполнении работ в процессе строительства нефтяных и газовых скважин;</li> <li>- оценивать конкурентные преимущества и недостатки применяемого оборудования и инструмента в сравнении с аналогами;</li> <li>- оценить финансовые, энергетические и трудовые затраты при выборе бурового оборудования.</li> </ul>	<p>Умеет анализировать и определять преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом и определять на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли.</p>	Курсовой проект
ПК-3.1	ИД-3ПК-3.1	<p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроля и проверки состояния бурового оборудования и инструмента;</li> <li>- оценки работоспособности бурового оборудования, инструментов и материалов;</li> <li>- оценки правильности хранения бурового оборудования и материалов;</li> <li>- выявления и фиксации фактов ненадлежащего хранения бурового оборудования и материалов на буровой площадке;</li> </ul>	<p>Владеет навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли.</p>	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
		- анализа и обобщения данных о работе технологического бурового оборудования и инструмента.		
ПК-4.2	ИД-1ПК-4.2	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объем предварительно-заключительных работ, проводимых при подготовке бурового оборудования и инструмента, перед проведением ответственных операций;</li> <li>- состав и систематичность обслуживания оборудования в составе буровой установки;</li> <li>- состав и систематичность обслуживания специального оборудования и агрегатов, используемых при креплении скважин;</li> <li>- состав и систематичность обслуживания противовыбросового оборудования.</li> </ul>	Знает номенклатуру технологического оборудования, способов их подготовки перед использованием, рациональное их сочетание (синергетический эффект), используемых в нефтегазовой отрасли.	Дифференцированный зачет
ПК-4.2	ИД-2ПК-4.2	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять и оценивать планы работ на технологические операции, протоколы технических и оперативных совещаний;</li> <li>- составлять план-график строительства скважины и контролировать его выполнение;</li> <li>- выделять важную информацию, требующую первоочередных корректирующих действий;</li> <li>- вырабатывать предложения по улучшению проектных решений процесса</li> </ul>	Умеет проводить маркетинг и подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных объектов, технологических процессов и систем, рационально, без потерь, использовать ресурсы по их прямому назначению, указанному в техпаспорте.	Курсовой проект

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		бурения скважины.		
ПК-4.2	ИД-3ПК-4.2	Владеть навыками: - выявлять и оценивать возможные риски отступления от проектных решений в процессе бурения скважины; принимать оперативные решения по их минимизации, а также по исправлению хода производственного процесса бурения скважин; - оценивать риск угрозы жизни и здоровью персонала, возникновения аварии, ЧС, экологического и иного ущерба при использовании альтернативного бурового оборудования, инструмента и материалов; - оценивать правильность предложенных альтернативных решений.	Владеет навыками подбора альтернативных ресурсов в случае недостатка материально-технического снабжения.	Отчёт по практическому занятию
ПК-4.3	ИД-1ПК-4.3	Знать: - технологии проведения работ при бурении ствола скважины; - технологии проведения работ при креплении ствола скважины; - технологии проведения работ при ликвидации осложнений и аварий.	Знает технологические процессы нефтегазового производства;	Дифференцированный зачет
ПК-4.3	ИД-2ПК-4.3	Уметь: - рационально организовывать производственный процесс строительства скважины; - разрабатывать организационные и технические мероприятия по рациональному использованию материальных,	Умеет определять возможность использования энергосберегающих технологий в процессе нефтегазового производства;	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>энергетических, трудовых и финансовых ресурсов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать материальные и временные затраты на отдельные операции при внедрении нового оборудования или технологии;</li> <li>- оценить экономический эффект от внедрения мероприятий и/или оборудования, направленных на улучшение процесса строительства скважины.</li> </ul>		
ПК-4.3	ИД-ЗПК-4.3	<p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализа информации о опытно-промышленных испытаниях и/или внедрении новых технологий, оборудования и материалов при выполнении работ по строительству нефтяных и газовых скважин;</li> <li>- оценки рациональности и безопасности внедрения новых материалов, оборудования и технологий в условиях непостоянства горно-геологических условий проводки скважины;</li> <li>- оценки экономического эффекта от внедрения мероприятий и/или оборудования, направленных на улучшение процесса строительства скважины;</li> <li>- оценивать материальные и временные затраты на отдельные операции при внедрении нового оборудования, материалов или технологии.</li> </ul>	<p>Владеет навыками анализа информации об опыте применения инновационных технологий в промышленных условиях в России и за рубежом.</p>	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-4.4	ИД-1ПК-4.4	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- техническую и служебную документацию, используемую супервайзером при надзоре за строительством скважины;</li> <li>- взаимосвязь технических и экономических факторов и их влияние на результаты хозяйственной деятельности бурового предприятия;</li> <li>- нормативные документы, регламенты.</li> <li>- цели и задачи производственного менеджмента;</li> <li>- регламент взаимодействия между заказчиком и подрядными организациями;</li> <li>- административные, организационные, социально-психологические методы производственного менеджмента;</li> <li>- принципы эффективного управления современным производством;</li> <li>- квалификационный состав работников бурового предприятия;</li> <li>- основные принципы построения графиков работ, составления инструкций и планов.</li> </ul>	<p>Знает основные понятия и категории производственного менеджмента, основные этапы создания предприятием системы менеджмента качества (СМК) и состояние работ по ее реализации.</p>	Дифференцированный зачет
ПК-4.4	ИД-2ПК-4.4	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять и анализировать план-график на строительство скважины;</li> <li>- составлять и анализировать планы работ на технологические</li> </ul>	<p>Умеет управлять документацией СМК и соблюдает права интеллектуальной собственности, организует работу по осуществлению авторского надзора при монтаже, наладке,</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
		операции; - осуществлять контроль за выполнением технологических операций.	испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых объектов, технологических процессов и систем.	
ПК-4.4	ИД-3ПК-4.4	Владеть навыками: - оценки уровня профессиональных компетенций работников буровой бригады и сервисных организаций; - руководства персоналом при выполнении технологических операций и работ в процессе строительства скважины; - организации и обеспечения работ при возникновении нештатных ситуации в процессе строительства скважины.	Владеет навыками оценки соответствия физических лиц и управления соответствующими подразделениями.	Отчёт по практическому занятию
ПК-5.2	ИД-1ПК-5.2	Знать: - квалификационный состав работников подрядных сервисных организаций; - критерии, определяющие требования к качеству работ, проводимых сервисными организациями; - состав, устройство и режимы работы специального оборудования и агрегатов, применяемых сервисными организациями; - характеристики, условия применения и порядок работ при использовании материалов и химических веществ, используемых сервисными организациями; - технику безопасности и приемы работы с оборудованием и	Знает профили и особенности работы сервисных компаний, работающих с конкретным предприятием, применяемое оборудование и материалы.	Дифференцированный зачет

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		материалами, применяемыми сервисными организациями.		
ПК-5.2	ИД-2ПК-5.2	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- координировать производственную деятельность бурового предприятия и сервисных компаний, выполняющих отдельные этапы строительства скважины;</li> <li>- формулировать и решать практические задачи, возникающие в ходе совещаний (планерок) и при мониторинге производственного процесса;</li> <li>- оценивать уровень профессиональной подготовки персонала сервисной компании;</li> <li>- решать трудовые споры и конфликты между заказчиком и подрядчиками.</li> </ul>	<p>Умеет взаимодействовать с сервисными фирмами при составлении и корректировке регламентов по взаимодействию компаний, проектов, связанных с исследованием, разработкой, проектированием, конструированием, реализацией и управлением технологическими процессами и производствами в нефтегазовой отрасли, применять современные энергосберегающие технологии.</p>	Курсовой проект
ПК-5.2	ИД-3ПК-5.2	<p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечения выполнения подрядными организациями проектных решений при бурении скважины;</li> <li>- выявления и оценки возможных рисков отступления от проектных решений в процессе бурения скважины;</li> <li>- принимать оперативные решения по их минимизации, а также по исправлению хода производственного процесса бурения скважин;</li> <li>- контроля безопасности ведения буровых работ в соответствии с правилами безопасности в нефтяной и газовой</li> </ul>	<p>Владеет навыками работы по сопровождению технологических процессов нефтегазового производства, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологий.</p>	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
		промышленности; - координации и управления работой бурового и сервисных подрядчиков на буровой площадке; - оперативного руководства персоналом бурового и сервисных подрядчиков при возникновении нештатных и аварийных ситуаций; - информирования заказчика о ходе производственного процесса бурения.		

### 3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	72	72	
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)	36	36	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	144	144	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)	36	36	
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	216	216	

### 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	СРС

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1-й семестр				
Введение.	2	0	0	2
Предмет, цель и задачи дисциплины. Основные понятия. Буровой супервайзинг в России и зарубежом.				
Модуль 1. Проектирование и мониторинг строительства скважины.	6	0	14	50
<p>Тема 1. Оценка рациональности проектных решений. Основные требования к разработке и согласованию проектной документации на строительство скважины. Требования по выбору конструкции скважины. Требования по выбору обсадных труб с учетом унификации трубной продукции и оптимизации конструкции скважины.</p> <p>Пространственное профилирование ствола скважины (выбор и обоснование оптимальной траектории).</p> <p>Требования к буровому оборудованию.</p> <p>Конструирование рациональных КНБК и расчет оптимальных режимов бурения.</p> <p>Тема 2. Мониторинг производственного процесса и авторский надзор за строительством скважины.</p> <p>Контроль строительства скважины согласно проектно-сметной документации, регламентов, стандартов, планов на выполнение технологических операций. Порядок контроля основных технологических операций и этапов строительства скважины (монтаж бурового оборудования, бурение, выполнение программы промывки, крепление ствола скважины), состояния бурового и технологического оборудования.</p> <p>Тема 3. Контроль выполнения требований и норм промышленной и экологической безопасности при строительстве скважины.</p> <p>Тема 4. Контроль строительства скважины на основании анализа ежедневной и оперативной информации. Учет баланса времени строительства скважины и его анализ.</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
Модуль 2. Управление производственным процессом.	6	0	8	30
<p>Тема 1. Порядок координации и контроля работы сервисных предприятий на отдельных этапах строительства скважины.</p> <p>Тема 2. Контроль работы бурового и технологического оборудования с помощью контрольно-измерительных приборов.</p> <p>Тема 3. Порядок действий при возникновении аварийных и нештатных ситуаций. Перечень технологических и технических нарушений, требующих оперативной остановки строительства скважины. Порядок возобновления работ на буровом объекте. Участие в техническом расследовании инцидентов, аварий и брака при бурении скважины.</p> <p>Тема 4. Порядок информирования заказчика о ходе производственного процесса строительства скважины. Систематические и целевые оперативные совещания. Порядок проведения совещания. Выработка решений по корректировке хода строительства скважины по итогам совещания.</p>				
Модуль 3. Документооборот супервайзера.	8	0	6	30
<p>Тема 1. Проектно-сметная, техническая, разрешительная, нормативно-правовая документация, используемая при строительстве скважины.</p> <p>Тема 2. Порядок работы с документами на буровом объекте. Проверка наличия проектной документации, планов и программ работ на буровом объекте.</p> <p>Тема 3. Ознакомление персонала бурового и сервисных подрядчиков с проектной документацией и планами работ. Обеспечение соответствия сменных заданий программе работ и проектной документации.</p> <p>Тема 4. Проверка наличия разрешительной документации, нарядов допусков и наличия обучения, соответствующих выполняемой работе, соблюдения графика проверки знаний у персонала бурового и сервисных подрядчиков.</p> <p>Тема 5. Формирование предписаний, указаний по приведению условий труда и проживания, состояния оборудования в соответствие требованиям безопасности. Разработка предложений по устранению системных нарушений требований промышленной безопасности при выполнении производственного процесса.</p> <p>Тема 6. Оформление служебной документации с</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
описанием признаков и видов возникающих осложнений при бурении скважины, действий буровой бригады и результатов ликвидации осложнений и аварий. Тема 7. Суточный рапорт супервайзера. Вахтовый отчет супервайзера.				
Модуль 4. Инновационные разработки в области строительства скважин.	10	0	8	30
Тема 1. Применения и регулирования показателей свойств различных типов буровых растворов для строительства скважин в сложных горно-геологических условиях. Тема 2. Практические решения по рациональному проведению работ и выбору материалов для эффективной борьбы с поглощениями технологических жидкостей при строительстве скважины. Тема 3. Практические решения по рациональному проведению работ и выбору материалов при креплении ствола скважины.				
Заключение.	2	0	0	2
Подведение итогов освоения дисциплины.				
ИТОГО по 1-му семестру	34	0	36	144
ИТОГО по дисциплине	34	0	36	144

### Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Оперативный контроль работы долота. Контроль параметров режима бурения.
2	Оперативный контроль программы промывки скважины. Контроль очистки ствола скважины.
3	Оперативный контроль буровых работ. Контроль спуско-подъемных операций.
4	Оперативный контроль работ по креплению ствола скважины.
5	Контроль эксплуатации бурового оборудования.
6	Разработка мероприятий по предупреждению возникновения осложнений и аварий в процессе строительства скважины.
7	Изучение состава, технических характеристик и функций станции геолого-технических исследований.
8	Изучение состава, технических характеристик и функций станции телеметрии.
9	Изучение программного обеспечение работы супервайзера.

## Тематика примерных курсовых проектов/работ

№ п.п.	Наименование темы курсовых проектов/работ
1	Оценка корректности и экономической эффективности принятых решений в проектной документации на строительство скважины.
2	Разработка плана работ по креплению ствола скважины.
3	Разработка режимно-технологической карты на бурение скважины.
4	Разработка плана работ по ликвидации аварии на скважине.
5	Разработка плана работ по борьбе с осложнениями при строительстве скважины.

### 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 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	Басарыгин Ю. М. Осложнения и аварии при бурении нефтяных и газовых скважин : учебник для вузов / Ю. М. Басарыгин, А. И. Булатов, Ю. М. Проселков. - Москва: Недра, 2000.	9
2	Басарыгин Ю. М. Технология бурения нефтяных и газовых скважин: учебник для вузов/ Ю. М. Басарыгин, А. И. Булатов, Ю. М. Проселков : учебник для вузов / Ю. М. Басарыгин, А. И. Булатов, Ю. М. Проселков. - М.: Недра, 2001.	67
3	Булатов А. И. Техника и технология бурения нефтяных и газовых скважин : учебник для вузов / А. И. Булатов, Ю. М. Проселков, С. А. Шаманов. - Москва: Недра, 2003.	59
4	Технологические основы освоения и глушения нефтяных и газовых скважин : учебник для вузов / Ю. М. Басарыгин [и др.]. - Москва: Недра, 2001.	16
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1	Бабаян Э. В. Буровая гидравлика : учебное пособие / Э. В. Бабаян. - Москва Вологда: Инфра-Инженерия, 2018.	3
2	Бабаян Э. В. Конструкция нефтяных и газовых скважин. Осложнения и их преодоление : учебное пособие / Э. В. Бабаян. - Москва Вологда: Инфра-Инженерия, 2018.	3
3	Басарыгин Ю. М. Заканчивание скважин : учебное пособие для вузов / Ю. М. Басарыгин, А. И. Булатов, Ю. М. Проселков. - Москва: Недра, 2000.	29
4	Басарыгин Ю. М. Т. 3. - Москва: Недра-Бизнесцентр, 2001. - (Теория и практика предупреждения осложнений и ремонта скважин при их строительстве и эксплуатации : Справ. пособие: В 6 т.; Т.3).	1
5	Басарыгин Ю. М. Т.5. - Москва: Недра, 2003. - (Теория и практика предупреждения осложнений и ремонта скважин при их строительстве и эксплуатации : в 6 т.	4
6	Булатов А. И. Бурение и освоение нефтяных и газовых скважин : терминологический словарь-справочник / А. И. Булатов, Ю. М. Проселков. - М.: Недра, 2007.	5
7	Булатов А. И. Буровые промывочные и тампонажные растворы : учебное пособие для вузов / А. И. Булатов, П. П. Макаренко, Ю. М. Проселков. - Москва: Недра, 1999.	11
8	Буровые технологии / Э.В. Бабаян [и др.]. - Краснодар: Сов. Кубань, 2009.	13
9	Демихов В. И. Средства измерения параметров бурения скважин : справочное пособие / В. И. Демихов. - Москва: Недра, 1990.	5
10	Кн. 2 / С. И. Иванов [и др.]. - Москва: Недра, 2004. - (Анализ научных и практических решений заканчивания скважин; Кн. 2).	7
11	Кн.1 / С. И. Иванов [и др.]. - Москва: Недра, 2004. - (Анализ научных и практических решений заканчивания скважин; Кн. 1).	7
12	Куксов А. К. Предупреждение и ликвидация газонефтеводопроявлений при бурении / А. К. Куксов, Э. В. Бабаян, В. Д. Шевцов. - Москва: Недра, 1992.	18
13	Пустовойтенко И. П. Предупреждение и ликвидация аварий в бурении / И. П. Пустовойтенко. - Москва: Недра, 1973.	1

14	Пустовойтенко И. П. Справочник мастера по сложным буровым растворам / И. П. Пустовойтенко, А. П. Сельващук. - Москва: Недра, 1983.	5
<b>2.2. Периодические издания</b>		
1	Бурение & нефть : специализированный журнал / Бурнефть. - Москва: Бурнефть, 2000 - .	
2	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 - .	
3	Газовая промышленность : научно-технический и производственный журнал / Газпром. - Москва: Газоил-Пресс, 1956 - .	
4	Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений : научно-технический журнал / Всероссийский научно-исследовательский институт организации, управления и экономики нефтегазовой промышленности. - Москва: ВНИИОЭНГ, 1992 - .	
5	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 - .	
6	Нефтегазовая вертикаль : аналитический журнал / Нефтегазовая вертикаль. - Москва: Изд. Никитин, 1996 - .	
7	Нефтепромысловое дело : научно-технический журнал / Ритэк; Недра-Эстерн; Всероссийский научно-исследовательский институт организации, управления и экономики нефтегазовой промышленности. - Москва: ВНИИОЭНГ, 1965 - .	
8	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 - .	
9	Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море : научно-технический журнал / Всероссийский научно-исследовательский институт организации, управления и экономики нефтегазовой промышленности. - Москва: ВНИИОЭНГ, 1993 - .	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
1	ВСН 39-86. Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство скважин на нефть и газ (утв. Приказом Миннефтепрома СССР от 06.08.1986 № 443, Приказом Мингазпрома СССР от 04.12.1986 N 275, Приказом Мингео СССР от 31.12.1986 NN№705).	1
2	ГОСТ 26798.1-96. Цементы тампонажные. Методы испытаний (введен в действие Постановлением Госстроя РФ от 10.04.1998 № 18-32).	1

3	ГОСТ 26798.2-96. Цементы тампонажные типов I-G и I-H. Методы испытаний (утв. Постановлением Госстроя РФ от 10.04.1998 № 18-32).	1
4	ГОСТ 33213-2014 (ISO 10414-1:2008). Межгосударственный стандарт. Контроль параметров буровых растворов в промышленных условиях. Растворы на водной основе (введен в действие Приказом Росстандарта от 05.06.2015 № 571-ст).	1
5	ГОСТ 33697-2015 (ISO 10414-2:2011). Межгосударственный стандарт. Растворы буровые на углеводородной основе. Контроль параметров в промышленных условиях (введен в действие Приказом Росстандарта от 05.07.2016 № 809-ст).	1
6	Инструкция по безопасному ведению работ при разведке и разработке нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений с высоким содержанием сероводорода (утв. Постановлением Госгортехнадзора РФ от 10.04.2000 № 20).	1
7	Инструкция по безопасности одновременного производства буровых работ, освоения и эксплуатации скважин на кусте. РД 08-435-02 (утв. Постановлением Госгортехнадзора РФ от 11.03.2002 № 14).	1
8	Инструкция по предупреждению газонефтеводопроявлений и открытых фонтанов при строительстве и ремонте скважин в нефтяной и газовой промышленности. РД 08-254-98 (утв. Постановлением Госгортехнадзора РФ от 31.12.1998 № 80).	1
9	Отраслевые стандарты, технические регламенты, руководства (инструкции), методические указания.	1
10	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
11	Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности : ПБ 08-624-03 / Федеральный горный и промышленный надзор России ; Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России. - Москва: НТЦ Пром. безопасность, 2004.	5
12	РД 39-0148052-537-87. Руководящий документ. Макет рабочего проекта на строительство скважин на нефть и газ (утв. Миннефтепромом СССР 28.01.1987).	1
13	Типовые инструкции по безопасности геофизических работ в процессе бурения скважин и разработки нефтяных и газовых месторождений (утв. Госгортехнадзором РФ 12.07.1996, Приказом Минтопэнерго РФ от 12.07.1996 №178).	1
14	Типовые инструкции по безопасности работ при строительстве нефтяных и газовых скважин (утв. Госгортехнадзором РФ 12.07.1996, Приказом Минтопэнерго РФ от 12.07.1996 № 178).	1
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
1	Бабаян Э. В. Инженерные расчеты при бурении : учебно-практическое пособие / Э. В. Бабаян, А. В. Черненко. - Москва: Инфра-Инженерия, 2017.	6
2	Бабаян Э. В. Инженерные расчёты при креплении нефтяных и газовых скважин / Э. В. Бабаян, А. В. Черненко, Н. Ю. Мойса. - Краснодар: Советская Кубань, 2012.	3

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
1	Иогансен К. В. Спутник буровика : справочник / К. В. Иогансен. - Москва: Недра, 1990.	73
2	Кн. 1. - М.: , Недра, 2006. - (Спутник буровика : справочное пособие : в 2 кн.; Кн. 1).	51
3	Кн. 2. - М.: , Недра, 2006. - (Спутник буровика : справочное пособие : в 2 кн.; Кн. 2).	52

## 6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Бабаян Э. В. Буровая гидравлика : учебное пособие / Бабаян Э. В. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018.	<a href="http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lanRU-LAN-BOOK-108646">http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lanRU-LAN-BOOK-108646</a>	локальная сеть; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Бабаян Э. В. Конструкция нефтяных и газовых скважин. Осложнения и их преодоление : учебное пособие / Бабаян Э. В. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018.	<a href="http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lanRU-LAN-BOOK-108649">http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lanRU-LAN-BOOK-108649</a>	локальная сеть; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Басарыгин Ю. М. Бурение нефтяных и газовых скважин : учебное пособие для вузов / Ю. М. Басарыгин, А. И. Булатов, Ю. М. Проселков. - Москва: Недра, 2002.	<a href="http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPUelib2346">http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPUelib2346</a>	локальная сеть; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Басарыгин Ю. М. Заканчивание скважин : учебное пособие для вузов / Ю. М. Басарыгин, А. И. Булатов, Ю. М. Проселков. - Москва: Недра, 2000.	<a href="http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPUelib2258">http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPUelib2258</a>	локальная сеть; авторизованный доступ
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Бабаян Э. В. Инженерные расчеты при бурении : учебно-практическое пособие / Бабаян Э. В., Черненко А. В. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018.	<a href="http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lanRU-LAN-BOOK-108648">http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lanRU-LAN-BOOK-108648</a>	локальная сеть; авторизованный доступ
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Иогансен К. В. Спутник буровика : справочник / К. В. Иогансен. - Москва: Недра, 1990.	<a href="http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPUelib2079">http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPUelib2079</a>	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Басарыгин Ю. М. Осложнения и аварии при бурении нефтяных и газовых скважин : учебник для вузов / Ю. М. Басарыгин, А. И. Булатов, Ю. М. Проселков. - Москва: Недра, 2000.	<a href="http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPUelib2245">http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPUelib2245</a>	локальная сеть; авторизованный доступ

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	Басарыгин Ю. М. Технология бурения нефтяных и газовых скважин: учебник для вузов/ Ю. М. Басарыгин, А. И. Булатов, Ю. М. Проселков : учебник для вузов / Ю. М. Басарыгин, А. И. Булатов, Ю. М. Проселков. - М.: Недра, 2001.	<a href="http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPuelib2262">http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPuelib2262</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	Adobe Photoshop CS3 Russian ( ПНИПУ 2008 г.)
ПО для обработки изображений	Corel CorelDRAW Suite X4, . ( ПНИПУ 2008г.)
Прикладное программное обеспечение общего назначения	WinRAR (лиц№ 879261.1493674)
Прикладное программное обеспечение общего назначения	WinRAR (лиц№ 879261.1493674)
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	Autodesk AutoCAD 2019 Education Multi-seat Stand-alone ( 125 мест СТФ s/n 564-23877442)
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	MS Project (подп. Azure Dev Tools for Teaching до 27.02.2022 )
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	Компас-3D V14, ПНИПУ 2013 г.

### 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>

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
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>
База данных компании EBSCO	<a href="https://www.ebsco.com/">https://www.ebsco.com/</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
Лекция	Компьютер в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет.	1
Лекция	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа - проектор ViewSonic PG705HD потолочного крепления, интерактивная доска SmartBoard 690, система акустическая.	1
Практическое занятие	Компьютер в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет.	16
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
------------------------------