

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о подписи  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 29.03.2024 17:03:01  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8011c5a17140d0

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО И ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением Ученого совета  
протокол № 03  
от "27" ноября 2023г.

**ПРОГРАММА**  
**профессиональной переподготовки**  
**«Бурение нефтяных и газовых скважин»**



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Тюменский индустриальный университет»  
(ТИУ)

УЧЁНЫЙ СОВЕТ

---

**Выписка из протокола заседания Учёного совета  
от 27 ноября 2023 года, № 03**

**ПРИСУТСТВОВАЛИ:** 47 членов Учёного совета из 54.

**СЛУШАЛИ:** проректора по образовательной деятельности Абдразакова Раиса Ильясовича по вопросу «Об утверждении программ профессиональной переподготовки / повышения квалификации / профессионального обучения:

- программа профессиональной переподготовки «Эксплуатация устройств и комплексов релейной защиты и автоматики»;
- программа повышения квалификации «Деятельность комиссии по соблюдению требований к служебному поведению и урегулированию конфликта интересов»;
- программа повышения квалификации «Развитие управленческих компетенций. Современные технологии принятия управленческих решений. Деловая коммуникация. Цифровизация»;
- программа профессиональной переподготовки «Пожарная безопасность с присвоением квалификации «Специалист по пожарной профилактике»;
- программа профессиональной переподготовки «Организация и управление цепями поставок»;
- программа профессиональной переподготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин»;
- программа повышения квалификации «Адаптация операторов технологических установок к процессам производства по стабилизации сырья, хранению и реализации нефтеконденсатной смеси (№ 3)»;
- программа повышения квалификации «Адаптация операторов технологических установок к процессам производства по реализации готовой продукции, компримированию и переработке газа (№ 2)»;

- программа повышения квалификации «Адаптация операторов технологических установок к процессам производства по деэтанзации, стабилизации и переработке конденсата (№1)»;
- основная образовательная программа профессионального обучения (для обучающихся Университета Янцзы) «Оператор по добыче нефти и газа».

**РЕШИЛИ:** утвердить программы профессиональной переподготовки / повышения квалификации / профессионального обучения:

- программа профессиональной переподготовки «Эксплуатация устройств и комплексов релейной защиты и автоматики»;
- программа повышения квалификации «Деятельность комиссии по соблюдению требований к служебному поведению и урегулированию конфликта интересов»;
- программа повышения квалификации «Развитие управленческих компетенций. Современные технологии принятия управленческих решений. Деловая коммуникация. Цифровизация»;
- программа профессиональной переподготовки «Пожарная безопасность с присвоением квалификации «Специалист по пожарной профилактике»;
- программа профессиональной переподготовки «Организация и управление цепями поставок»;
- программа профессиональной переподготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин»;
- программа повышения квалификации «Адаптация операторов технологических установок к процессам производства по стабилизации сырья, хранению и реализации нефтеконденсатной смеси (№ 3)»;
- программа повышения квалификации «Адаптация операторов технологических установок к процессам производства по реализации готовой продукции, компримированию и переработке газа (№ 2)»;
- программа повышения квалификации «Адаптация операторов технологических установок к процессам производства по деэтанзации, стабилизации и переработке конденсата (№1)»;
- основная образовательная программа профессионального обучения (для обучающихся Университета Янцзы) «Оператор по добыче нефти и газа».

**ГОЛОСОВАЛИ:** «за» - 47, «против» - нет, «воздержался» - нет.

**Председатель,  
ректор**



**В. В. Ефремова**

**Секретарь,  
Ученый секретарь университета**



**А. В. Пестова**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цель:

освоение нового вида профессиональной деятельности по выполнению технологического процесса бурения нефтяных и газовых скважин на месторождениях, формирование и развитие компетенций по осложнениям в процессе бурения, методах их предупреждения и ликвидации, получение знаний о теоретических основах и технологиях строительства нефтяных и газовых скважин, достижениях науки и техники, передовом опыте в строительстве скважин на нефть, а также об используемых технических средствах, буровых растворах.

## 1.2. Характеристика нового вида профессиональной деятельности:

а) область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)

### 19. Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа

б) объектами профессиональной деятельности являются: техника и технологии строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин; техника и технологии добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции; техника и технологии промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов; оборудование и инструмент для строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин; технологические процессы нефтегазового производства; оборудование для промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов; техническая, технологическая и нормативная документация;

в) виды профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)

### 19.005. Технологический контроль и управление процессом бурения нефтяных и газовых скважин

г) выпускник, освоивший программу профессиональной переподготовки, готов решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами деятельности, на которые ориентирована программа:

**технологическая** - осуществлять технологические процессы строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин; вести технологические процессы эксплуатации и осуществлять технологическое обслуживание оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин; осуществлять технологические процессы добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции; эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции; осуществлять промысловый контроль и регулирование извлечения углеводородов;

**организационно-управленческая** - планировать, организовывать и управлять работой первичных производственных подразделений предприятий, анализировать деятельность первичных производственных подразделений, осуществляющих бурение скважин, добычу нефти и газа, промысловый контроль и регулирование извлечения углеводородов; документировать процессы планирования, организации и управления работой первичных производственных подразделений предприятий, осуществляющих бурение скважин, добычу нефти и газа, промысловый контроль и регулирование извлечения углеводородов, трубопроводный транспорт нефти и газа; контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

**проектная** - собирать и представлять по установленной форме исходные данные для разработки проектной документации на бурение скважин, добычу нефти и газа,

промышленный контроль и регулирование извлечения углеводородов; выполнять с помощью прикладных программных продуктов расчеты по проектированию бурения скважин, добычи нефти и газа, промышленному контролю и регулированию извлечения углеводородов; составлять в соответствии с установленными требованиями типовые проектные, технологические и рабочие документы; участвовать в составлении проектных решений по управлению качеством в нефтегазовом производстве.

1.3 Программа разработана:

- на основе Профессионального профессионального стандарта «Буровой супервайзер в нефтегазовой отрасли», утвержденного приказом Минтруда России от 27.11.2014г. №942н. Приказ зарегистрирован Минюстом России 22.12.2014г., рег. №35300.

**ОТФ код А** Технологический контроль и управление процессом бурения скважины.

Программа ориентирована на 6 уровень квалификации

- с применением Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.02.2018г. № 96, зарегистрирован в Минюсте России 02.03.2018 № 50225;

1.4 Планируемые результаты обучения

Выпускник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду деятельности

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
	<b>ВД- 19.005. Технологический контроль и управление процессом бурения нефтяных и газовых скважин</b>
ПК-1	Способность осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола
ПК-2	Способность эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин
ПК-3	Способность оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве
ПК-4	Готовность решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин
ПК-5	Способность использовать методы технико-экономического анализа
ПК-6	Способность использовать организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности
ПК-7	Способность осуществлять сбор данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин

1.5 Соответствие характеристик образовательной программы и профессионального стандарта «Буровой супервайзер в нефтегазовой отрасли», утвержденного приказом Минтруда России от 27.11.2014г. №942н. Приказ зарегистрирован Минюстом России 22.12.2014г., рег. №35300

№ п/п	Наименование профессионального стандарта с реквизитами	Образовательная программа	знать	уметь	практический опыт
<b>1</b>	<b>ОТФ код А Технологический контроль и управление процессом бурения скважины</b>	<b>ВД- 19.005. Технологический контроль и управление процессом бурения нефтяных и газовых скважин</b>			
1.1	ТФ А/03.6 Координация управление и контроль за работой бригад бурения, текущего и капитального ремонта скважин, а также подразделений сервисных подрядчиков на буровой и кустовой площадке	ПК-1 Способность осуществлять, корректировать и контролировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола	- технику и технологию строительства нефтяных и газовых скважин; - передовые методы выполнения работ; - основы производственного менеджмента; - охрану труда; - промышленную безопасность; - охрану окружающей среды	- решать практические задачи; - оценивать качество выполненных работ	- контроль и организация процессов строительства скважин; - согласования оперативных решений; - оценка качества выполненных объемов работ
1.2	ТФ А/05.6 Технический контроль состояния, работоспособности бурового оборудования и условий хранения материалов на буровой и на кусту	ПК-2 Способность эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин	- конструкции и технические характеристики оборудования; - условия содержания, эксплуатации и хранения технологического оборудования и материалов; - основные виды машин и оборудования для строительства нефтяных газовых скважин; - химические реагенты для обработки буровых и тампонажных растворов	- читать техническую документацию; - анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования и использовании материалов; - вести учет расхода запчастей и оборудования и топлива; - оценивать работоспособность и правильность хранения бурового оборудования и материалов	- проведение всестороннего регулярного осмотра бурового оборудования и материалов; - выявление и устранение ненадлежащего хранения бурового оборудования и материалов; - принятие мер при выявлении нарушений; - контроль учета расхода запчастей, оборудования и материалов; - подготовка предложений по повышению эффективности использования оборудования и материалов;

					- контроль исполнения графиков планово-предупредительного ремонта
1.3	ТФ А/02.6 Контроль безопасности ведения буровых работ в соответствии с правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности	ПК-3 Способность оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве	- правила по охране труда в нефтяной и газовой промышленности; - нормативно-техническая документация на строительство нефтяных и газовых скважин; правила эксплуатации и обслуживания оборудования и технических средств контроля; - план действий персонала бурового и сервисных подрядчиков при пожарах, ЧС, ГНВП, аварии; - основы безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды	- проводить инструктажи по ПБ согласно требованиям, утвержденным программам; - организовывать проведение УТЗ по действиям персонала согласно плану ликвидации аварии, пожаров; - сопоставлять требования охраны труда с фактическим состоянием условий труда и оборудования; - оценивать риск угрозы жизни и здоровью персонала, возникновения аварии, ЧС, экологического и иного ущерба	- контроль проведения или самостоятельное проведение инструктажей (вводных, периодических и внеочередных) по промышленной безопасности с персоналом; - проверка и контроль условий труда, состояния оборудования, условий проживания на соответствие правилам по охране труда; - приостановление работ по строительству скважин при выявлении нарушений, угрожающих здоровью и жизни персонала
1.4	ТФ А/04.6 Контроль и оперативное руководство персоналом бурового и сервисного подрядчиков при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	ПК-4 Способность и готовность решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин	- руководящие документы и инструкции по предупреждению и ликвидации осложнений и аварий при бурении скважин; правила по охране труда в нефтяной и газовой промышленности; - процедура расследования причин аварии и несчастных случаев; - методы и средства, применяемые в аварийных ситуациях	- расследовать обстоятельства аварии и определять ее причины; - принимать решения составлять и корректировать планы по ликвидации осложнений и аварий; - управлять персоналом в нештатных ситуациях; оформлять служебную документацию	- комплексный анализ причин аварий, разработка мероприятий по предупреждению аварий; - оперативное управление работами при возникновении нештатной или аварийной ситуации; разработка и организация выполнения плана ликвидации аварии
1.5	ТФ А/06.6	ПК-5	- основы производственного менеджмента и систем	- использовать программные продукты	- мониторинг хода работ, координация действий

	Координация и управление работой бурового и сервисных подрядчиков на кустовых буровых площадках	Способность использовать методы технико-экономического анализа	управления организациями; передовые технологии и эффективные методы выполнения работ; - офисные программы и прочие программные продукты	для мониторинга режимно-технологических параметров строительства и ремонта скважин, формулировать решать практические задачи, возникающие в ходе мониторинга производственного процесса	исполнителей при реализации производственного процесса
1.6	ТФ А/01.6 Обеспечение выполнения подрядными организациями проектных и плановых решений при строительстве и ремонте скважин	ПК-6 Способность использовать организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности Способность использовать организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности	- организационно-правовые формы предпринимательской деятельности в Российской Федерации; - права, обязанности, организация работы и должностная инструкция супервайзера; - нормативно-техническая документация на строительство и ремонт нефтяных и газовых скважин	- читать техническую документацию; - использовать показания контрольно-измерительных приборов (КИП) и данных геолого-технических, геофизических, геохимических и гидродинамических исследований для оценки хода производственных процессов бурения, крепления, заканчивания и ремонта скважин; выявлять и оценивать возможные риски отступления от проектных решений, принимать оперативные решения по их устранению или минимизации	- проверка наличия проектной документации, планов программ и допусков на объекте работ; - обеспечение соответствия сменных заданий программе работ и проектной документации
1.7	ТФ А/01.6 Обеспечение выполнения подрядными организациями проектных и плановых решений при строительстве и ремонте скважин	ПК-7 Способность осуществлять сбор, обработку данных и оформление технических заданий и планов для выполнения работ по проектированию	- нормативно-техническая документацию; - правила эксплуатации технологического оборудования и технических средств контроля процессов строительства и ремонта скважин;	- читать техническую документацию; - формировать задание персоналу; - использовать показания КИП и данные всех комплексов исследований скважин; принимать	- обеспечение соответствия заданий программе работ и проектной документации; - контроль исполнения задания в ходе работ; - принятие мер по приведению технологических процессов в соответствие с проектной документацией

		строительства и ремонта скважин	- состав и перечень необходимой проектно-технической документации для бурения, крепления, заканчивания и ремонта скважин	оперативные и своевременные решения	
--	--	---------------------------------	--	-------------------------------------	--

#### 1.6 Требования к уровню подготовки поступающего на обучение

Лица, имеющие и (или) получающие высшее образование

#### 1.7 Трудоемкость обучения

Нормативная трудоемкость обучения по данной программе 500 часов, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы слушателя.

#### 1.8 Форма обучения:

- заочная;

- заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

#### 1.9 Выдаваемый документ

Диплом о профессиональной переподготовке установленного образца, предоставляющий право на ведение профессиональной деятельности в сфере бурения нефтяных и газовых скважин.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей), разделов (тем)	Всего часов	В том числе:		Самостоятельная работа	Текущий контроль	Промежуточная аттестация	Формируемые компетенции (индексы)
			лекции	практические занятия				
<b>1</b>	<b>Основы геологии и нефтегазового дела</b>	<b>84</b>	<b>36</b>	<b>6</b>	<b>42</b>			
1.1	<i>Основы нефтегазового дела</i>	24	12	-	12			
1.1.1	Общие сведения о бурении	2	2	-	-		зачет	ПК-1, ПК-2
1.1.2	Фонтанная эксплуатация скважин	2	2	-	-			
1.1.3	Компрессорный способ добычи нефти	2	2	-	-			
1.1.4	Насосный способ эксплуатации скважин	4	4	-	-			
1.1.5	Подземный и капитальный ремонт скважин	2	2	-	-			
1.1.6	Определение физических и фильтрационно-емкостных свойств горных пород	2	-	-	2	v		
1.1.7	Расчет пластового давления по значениям уровня жидкости в скважине	2	-	-	2	v		
1.1.8	Расчет параметров режимов бурения	2	-	-	2	v		
1.1.9	Расчет параметров бурового раствора	2	-	-	2	v		
1.1.10	Выбор рациональных типов долот	2	-	-	2	v		
1.1.11	Изучение методов воздействия на призабойную зону пласта	2	-	-	2	v		
1.2	<i>Основы нефтегазопромысловой геологии и физики нефтегазового пласта</i>	24	12	-	12		зачет	ПК-1, ПК-2
1.2.1	Коллекторские свойства горных пород	1	1	-	-			

1.2.2	Состав и физические свойства газа, нефти и пластовых вод	1	1	-	-			
1.2.3	Фазовые состояния углеводородных систем	2	2	-	-			
1.2.4	Поверхностно-молекулярные свойства системы пласт-вода-нефть-газ	2	2	-	-			
1.2.5	Физические основы вытеснения нефти, конденсата и газа из пористой	2	2	-	-			
1.2.6	Физика пласта	2	2	-	-			
1.2.7	Подземная нефтегидродинамика	2	2	-	-			
1.2.8	Расчет параметров пластовых нефтей	6	-	-	6	v		
1.2.9	Расчет плотности попутного газа	6	-	-	6	v		
1.3	<i>Механика сплошной среды</i>	36	12	6	18			
1.3.1	Кинематические понятия механики сплошных сред	1	1	-	-		зачет	ПК-1, ПК-2
1.3.2	Методы механики сплошной среды	2	2	-	-			
1.3.3	Системы отсчета	2	2	-	-			
1.3.4	Уравнение неразрывности	2	2	-	-			
1.3.5	Уравнения движения сплошной среды	2	2	-	-			
1.3.6	Уравнения моментов количества движения	2	2	-	-			
1.3.7	Главные оси и главные компоненты симметричного тензора напряжений	1	1	-	-			
1.3.8	Определение продольного набухания глинистых сланцев в динамическом режиме	6	-	6	-	v		
1.3.9	Прогнозирование устойчивости стенок скважин по результатам исследования ползучести консолидированных образцов из шлама и керна	18	-	-	18	v		
2	<b>Техника и технология строительных скважин</b>	<b>170</b>	<b>46</b>	<b>42</b>	<b>82</b>			

2.1	Технология бурения нефтяных и газовых скважин	30	12	6	12		экзамен	ПК-3, ПК-4
2.1.1	Понятие о скважине, ее элементах, конструкции, о положении в пространстве. Понятие о цикле строительства скважин и его структуре	0,5	0,5	-	-			
2.1.2	Классификация способов бурения	1	1	-	-			
2.1.3	Функциональная схема вращательного бурения	0,5	0,5	-	-			
2.1.4	Технико-экономические показатели и организация бурения	0,5	0,5	-	-			
2.1.5	Режимы бурения скважин	0,5	0,5	-	-			
2.1.6	Частота вращения долота	0,5	0,5	-	-			
2.1.7	Расход бурового раствора	1	1	-	-			
2.1.8	Волновые процессы в бурильном инструменте и потоке промывочной жидкости	1	1	-	-			
2.1.9	Влияние параметров промывочной жидкости на показатели бурения	1	1	-	-			
2.1.10	Гидравлические забойные двигатели	1	1	-	-			
2.1.11	Винтовой забойный двигатель (ВЗД)	0,5	0,5	-	-			
2.1.12	Условия и особенности работы бурильной колонны в скважинах сложного профиля	1	1	-	-			
2.1.13	Бурильные трубы и соединительные элементы, используемые при бурении глубоких нефтяных и газовых скважин в России	1	1	-	-			
2.1.14	Характер вращения бурильных труб	1	1	-	-			
2.1.15	Растягивающие и сжимающие нагрузки, действующие на бурильную колонну	1	1	-	-			
2.1.16	Изучение конструкций элементов бурильной колонны	1	-	1	-	v		

2.1.17	Изучение конструкции турбобуров	1	-	1	-	v		
2.1.18	Изучение конструктивных особенностей ВЗД	2	-	2	-	v		
2.1.19	Изучение технологических характеристик турбобуров и ВЗД и устройства роторно-шпиндельного способа бурения	2	-	2	-	v		
2.1.20	Разработка компоновки бурильного инструмента	12	-	-	12	v		
2.2	<i>Проектирование профиля наклонно-направленных и горизонтальных скважин</i>	16	4	4	8		зачет	ПК-6, ПК-7
2.2.1	Основные понятия о наклонно-направленном и горизонтальном бурении. Общие положения и рекомендации. Типы профилей наклонно-направленных скважин	0,5	0,5	-	-			
2.2.2	Особенности выбора типа профиля	0,5	0,5	-	-			
2.2.3	Технические средства и технологии управления искривлением	0,5	0,5	-	-			
2.2.4	Системы контроля за положением отклонителя, забойными параметрами ствола скважины в процессе бурения	0,5	0,5	-	-			
2.2.5	Осевые растягивающие нагрузки в наклонных и горизонтальных скважинах	0,5	0,5	-	-			
2.2.6	Методы построения	0,5	0,5	-	-			
2.2.7	Механизм искривления. Ориентирование отклонителей	0,5	0,5	-	-			
2.2.8	Расчет нагрузки на буровом крюке при подъеме колонны	0,5	0,5	-	-			
2.2.9	Проектирование очередности бурения скважин в кусте	2	-	2	-	v		
2.2.10	Построение горизонтальной проекции оси скважины (инклинограммы)	2	-	2	-	v		
2.2.11	Расчет максимальной нагрузки на крюке при подъеме бурильной колонны	8	-	-	8	v		

2.3	<i>Разрушение горных пород при бурении нефтяных и газовых скважин</i>	40	12	8	20		экзамен	ПК-1, ПК-2, ПК-3
2.3.1	Горные породы	1	1	-	-			
2.3.2	Физико-механические свойства горных пород	1	1	-	-			
2.3.3	Общие сведения о породоразрушающем инструменте	1	1	-	-			
2.3.4	Режуще-истирающие инструменты	2	2	-	-			
2.3.5	Виды и причины износа алмазных долот	1	1	-	-			
2.3.6	Долота дробящего действия	2	2	-	-			
2.3.7	Износ шарошечных долот	1	1	-	-			
2.3.8	Инструмент для отбора керна	2	2	-	-			
2.3.9	Вспомогательный технологический инструмент	1	1	-	-			
2.3.10	Выбор породоразрушающего инструмента	8	-	8	-	v		
2.3.11	Свойства залегания горных пород в естественных условиях	2	-	-	2	v		
2.3.12	Использование теории прочности горных пород	2	-	-	2	v		
2.3.13	Реологические модели горных пород	2	-	-	2	v		
2.3.14	Механическое взаимодействие горных пород и насыщающих жидкостей	2	-	-	2	v		
2.3.15	Механизм разрушения горных пород	2	-	-	2	v		
2.3.16	Виды разрушений	2	-	-	2	v		
2.3.17	Режуще-скалывающие инструменты	2	-	-	2	v		
2.3.18	Истирающе-режущие долота с природными и синтетическими алмазами	2	-	-	2	v		

2.3.19	Долота с алмазно-твердосплавными пластинами и резцами	2	-	-	2	v		
2.3.20	Долота дробяще-скалывающего и дробящего действия	2	-	-	2	v		
2.4	<i>Буровые промывочные жидкости</i>	48	8	16	24		экзамен	ПК-2, ПК-4
2.4.1	Введение в дисциплину. Назначение буровых растворов.	1	1	-	-			
2.4.2	Промывка скважин	1	1	-	-			
2.4.3	Классификация буровых промывочных жидкостей и реагентов для регулирования их свойств.	1	1	-	-			
2.4.4	Типы буровых растворов и условия их применения.	2	2	-	-			
2.4.5	Материалы и реагенты для регулирования свойств буровых растворов.	1	1	-	-			
2.4.6	Приготовление и очистка промывочных жидкостей.	2	2	-	-			
2.4.7	Принципы выбора состава и свойств циркулирующих агентов	2	-	2	-	v		
2.4.8	Расчет необходимого количества бурового раствора для бурения скважины	2	-	2	-	v		
2.4.9	Расчеты при приготовлении и утяжелении буровых растворов	4	-	4	-	v		
2.4.10	Расчеты при регулировании свойств буровых растворов	4	-	4	-	v		
2.4.11	Расчеты при приготовлении эмульсионных, полимерных и полимербентонитовых растворов	4	-	4	-	v		
2.4.12	Импортные буровые промывочные жидкости и реагенты для регулирования их свойств	8	-	-	8	v		
2.4.13	Современные отечественные и импортные технологии и технические средства приготовления и очистки буровых растворов	8	-	-	8	v		

2.4.14	Охрана окружающей среды. Методы утилизации отработанных буровых растворов и шлама. Методы обезвреживания отработанных буровых растворов и шлама	8	-	-	8	v		
2.5	<i>Буровое оборудование</i>	36	10	8	18		экзамен	ПК-2, ПК-4
2.5.1	Сведения о буровых установках для бурения глубоких разведочных и эксплуатационных нефтяных и газовых скважин	1	1	-	-			
2.5.2	Основания буровых установок и другие сооружения буровых установок	1	1	-	-			
2.5.3	Передвижение буровых установок на кусте	1	1	-	-			
2.5.4	Монтаж буровых установок	1	1	-	-			
2.5.5	Буровые вышки	1	1	-	-			
2.5.6	Оборудование спуско - подъемного комплекса	1	2	-	-			
2.5.7	Оборудование для вращения бурильной колонны	1	1	-	-			
2.5.8	Оборудование циркуляционной системы буровой установки	1	2	-	-			
2.5.9	Выбор типа буровой установки	1	-	2	-	v		
2.5.10	Расчеты талевых систем	1	-	2	-	v		
2.5.11	Определение параметров буровых насосов	1	-	4	-	v		
2.5.12	Монтаж буровых установок. Транспортировка буровых установок. БУ для морского бурения	6	-	-	6	v		
2.5.13	Системы верхнего привода. Изучение конструкций, монтажа и правил эксплуатации	6	-	-	6	v		

2.5.14	Изучение устройств для захвата бурильных труб (элеваторы), свинчивания и развинчивания труб (ключи). Изучение талевых канатов, конструкций, типоразмеров, правил их эксплуатации.	6	-	-	6	v		
<b>3</b>	<b>Супервайзинг в бурении</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>			
3.1	<i>Производственный менеджмент и супервайзинг в бурении</i>	16	4	4	8		зачет	ПК-1, ПК-5, ПК-6
3.1.1	Понятие, цель и функции бурового супервайзинга	0,5	0,5	-	-			
3.1.2	Современные проблемы супервайзинга работ по строительству и ремонту нефтегазовых скважин в РФ	0,5	0,5	-	-			
3.1.3	Производственный цикл в строительстве скважин, его структура	0,5	0,5	-	-			
3.1.4	Производственная программа бурового предприятия	1	1	-	-			
3.1.5	Организация производства при бурении и капитальном ремонте скважин	0,5	0,5	-	-			
3.1.6	Источники информации при супервайзинге бурения скважин	0,5	0,5	-	-			
3.1.7	Организация работы бурового супервайзера	0,5	0,5	-	-			
3.1.8	Расчет нормативной карты по бурению скважины	4	-	4	-	v		
3.1.9	Технико-технологический надзор за состоянием нефтегазовых скважин	2	-	-	2	v		
3.1.10	Оценка соответствия в управлении качеством в бурении. Понятие о метрологии и квалиметрии.	2	-	-	2	v		
3.1.11	Организация работы бурового супервайзера с документами разрешительные документы на право производства работ проведении аудита бурового объекта	2	-	-	2	v		
3.1.12	Правила промышленной безопасности Контроль организации и условий труда на	2	-	-	2	v		

	буровом объекте Особо опасных работ, выполняемых при бурении скважин Наличие и исправность объектов и оборудования							
<b>4</b>	<b>Заключительный цикл строительства скважин</b>	<b>116</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>56</b>			
4.1	<i>Тампонажные материалы для крепления скважин</i>	36	14	4	18			
4.1.1	Введение. Понятия о вяжущих материалах, тампонажном портландцементе	1	1	-	-			
4.1.2	Технология производства тампонажного портландцемента	1	1	-	-			
4.1.3	Химико-минералогический состав тампонажных материалов.	1	1	-	-			
4.1.4	Теории твердения портландцемента.	1	1	-	-			
4.1.5	Регулирование процесса твердения цементного раствора.	1	1	-	-			
4.1.6	Физико-химические явления, протекающие при твердении тампонажных растворов в скважине	1	1	-	-			
4.1.7	Требования к тампонажным портландцементом (ГОСТы). Классификация ПЦТ по вещественному составу	1	1	-	-			
4.1.8	Методы определения показателей физико-механических свойств тампонажного раствора – камня.	1	1	-	-			
4.1.9	Разновидности тампонажных портландцементов.	1	1	-	-			
4.1.10	Специальные тампонажные материалы. Цементы на основе доменных шлаков, цементы на основе отходов химических производств (на основе твердых остатков содового производства)	1	1	-	-			
4.1.11	Добавки для регулирования свойств тампонажного раствора и камня.	1	1	-	-			
						зачет	ПК-1, ПК-2	

4.1.12	Коррозия тампонажного камня. Разрушение цементного камня под действием знакопеременных температур (криолитозоны)	1	1	-	-			
4.1.13	Технологии повышения качества тампонажных растворов.	1	1	-	-			
4.1.14	Требования техники безопасности при работе с тампонажными материалами	1	1	-	-			
4.1.15	Классификация тампонажных портландцементов по ГОСТ 1581-96	1	-	1	-	v		
4.1.16	Методы контроля физико-механических свойств тампонажных портландцементов	1	-	1	-	v		
4.1.17	Методы определения показателей физико-механических свойств тампонажных растворов	1	-	1	-	v		
4.1.18	Исследование коррозии цементного камня	1	-	1	-	v		
4.1.19	Теории твердения тампонажных материалов	8	-	-	8	v		
4.1.20	Тампонажные материалы для крепления скважин с низкими положительными и высокими температурами, в условиях АНПД и АВПД	10	-	-	10	v		
4.2	<i>Заканчивание скважин</i>	<i>40</i>	<i>12</i>	<i>8</i>	<i>20</i>			
4.2.1	Введение	1	1	-	-		экзамен	ПК-1, ПК-2
4.2.2	Элементы нефтепромысловой геологии и физики нефтегазового пласта	1	1	-	-			
4.2.3	Конструкция скважины	1	1	-	-			
4.2.4	Обсадные трубы и их соединение	2	2	-	-			
4.2.5	Технология крепления скважин обсадными трубами	1	1	-	-			
4.2.6	Технология разобщения вскрытых бурением пластов	1	1	-	-			
4.2.7	Испытание, опробывание перспективных горизонтов	1	1	-	-			
4.2.8	Освоение скважин и вызов притока из продуктивных горизонтов	1	1	-	-			

4.2.9	Ремонтно- изоляционные работы в скважине	2	1	-	-			
4.2.10	Техника безопасности и охрана окружающей среды при заканчивании скважин	1	1	-	-			
4.2.11	Выбор конструкции скважины: расчет градиентов давлений, построение совмещенного графика давлений, расчет диаметров обсадных колонн	2	-	2	-	v		
4.2.12	Расчет обсадных колонн на прочность: расчет наружных и внутренних избыточных давлений, действующих на обсадные колонны, построение эпюр	4	-	4	-	v		
4.2.13	Выбор равнопрочной обсадной колонны.	2	-	2	-	v		
4.2.14	Элементы нефтепромысловой геологии и физики нефтегазового пласта	4	-	-	4	v		
4.2.15	Отечественные и импортные обсадные трубы. Требования ТУ, ГОСТ, АНИ	4	-	-	4	v		
4.2.16	Техника безопасности и охрана труда при проведении цементировочных работ.	6	-	-	6	v		
4.2.17	Интеллектуальное заканчивание скважин. Технологии заканчивания скважин иностранными компаниями.	6	-	-	6	v		
4.3	<i>Проектирование методов вскрытия продуктивных пластов и освоение скважин</i>	40	10	12	18		экзамен	ПК-1, ПК-2, ПК-7
4.3.1	Введение	2	2	-	-			
4.3.2	Первичное вскрытие продуктивных горизонтов	2	2	-	-			
4.3.3	Качество вскрытия продуктивных пластов. Определение и оценка.	2	2	-	-			
4.3.4	Вторичное вскрытие продуктивных пластов	2	2	-	-			
4.3.5	Способы перфорации. Влияние буровых растворов и технологических жидкостей на качество вторичного вскрытия	2	2	-	-			

	продуктивных пластов. Специальные жидкости для вторичного вскрытия.							
4.3.6	Определение гранулометрического состава пород продуктивного пласта ситовым методом	2	-	2	-	v		
4.3.7	Определение гранулометрического состава пород седиментометрическим анализом	2	-	2	-	v		
4.3.8	Определение коэффициента открытой пористости	2	-	2	-	v		
4.3.9	Определение коэффициента абсолютной газопроницаемости при стационарной фильтрации	2	-	2	-	v		
4.3.10	Определение коэффициента восстановления проницаемости после воздействия бурового раствора на пласт на установке FDS-350	2	-	2	-	v		
4.3.11	Определение остаточного нефтеводонасыщения горных пород	2	-	2	-	v		
4.3.12	Конструкция забоя скважины для проведения МСГРП	6	-	-	6	v		
4.3.13	Технология проведения МСГРП	6	-	-	6	v		
4.3.14	Освоение скважин. Способы освоения скважин.	6	-	-	6	v		
<b>5</b>	<b>Осложнения и аварии при бурении, ремонт скважин</b>	<b>72</b>	<b>28</b>	<b>8</b>	<b>36</b>			
<i>5.1</i>	<i>Осложнения и аварии при бурении нефтяных и газовых скважин</i>	<i>36</i>	<i>14</i>	<i>4</i>	<i>18</i>			
5.1.1	Природа возникновения осложнений и аварий	2	2	-	-		экзамен	ПК-3, ПК-4
5.1.2	Осложнения возникающие в процессе бурения скважины. Способы их предупреждения	2	2	-	-			
5.1.3	Осложнения при строительстве нефтяных и газовых скважин	1	1	-	-			
5.1.4	Аварии в процессе строительства скважин	2	2	-	-			

5.1.5	Аварийность в бурении	1	1	-	-			
5.1.6	Причины возникновения аварий в процессе бурения	2	2	-	-			
5.1.7	Вопросы технологии бурения скважин в осложненных условиях	2	2	-	-			
5.1.8	Ловильные работы в бурящихся скважинах	2	2	-	-			
5.1.9	Определение зон совместимых условий бурения	1	-	1	-	v		
5.1.10	Аварии с бурильной колонной	1	-	1	-	v		
5.1.11	Заполнение листа глушения скважины	1	-	1	-	v		
5.1.12	Прихваты бурильных и обсадных колонн.	1	-	1	-	v		
5.1.13	ВЛР «Монтаж противовыбросового оборудования»	8	-	-	8	v		
5.1.14	ВЛР «Управление системами буровой установки»	10	-	-	10	v		
5.2	<i>Современные технологии ремонта и восстановления скважин</i>	36	14	4	18			
5.2.1	Виды ремонтных работ	4	4	-	-			
5.2.2	Основы проведения КРС	4	4	-	-			
5.2.3	Комплекс подземных работ по восстановлению работоспособности скважин и повышению нефтеотдачи пластов с использованием технических элементов бурения, включая проводку горизонтальных участков ствола скважин.	4	4	-	-			
5.2.4	Аварий и инциденты, возникающие при проведении капитального ремонта нефтяных и газовых скважин, методы и технологии проведения работ по локализации и ликвидации последствий аварий и инцидентов.	2	2					
5.2.5	Проектирование забуривания бокового ствола скважины	3	-	3	-	v		
							зачет	ПК-3, ПК-4, ПК-6

5.2.6	Ликвидация прихвата	1	-	1	-	v		
5.2.7	ВЛР «Канатно-кабельная техника для ремонта скважин»	4		-	4	v		
5.2.8	ВЛР «Глушение скважины методом прямой циркуляции»	4	-	-	4	v		
5.2.9	ВЛР «Глушение скважин методом обратной циркуляции»	4	-	-	4	v		
5.2.10	ВЛР «Колтюбинговая установка для ремонта скважин»	6	-	-	6	v		
<b>6</b>	<b>Итоговая аттестация</b> (подготовка и защита итоговой аттестационной работы)	<b>42</b>	-	-	<b>42</b>			ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
	<b>ИТОГО:</b>	<b>500</b>	<b>150</b>	<b>84</b>	<b>266</b>			

### 3. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

3.1 Для оценки качества данной программы применяется текущий контроль, промежуточная и итоговая аттестация.

Текущий контроль проводится преподавателями для оценки компетенций (знаний, умений) входе освоения отдельных тем работ программы курса (теоретическая часть) и при проведении практических занятий и самостоятельных работ.

Для оценки освоения дисциплин/модулей проводится промежуточная аттестация. Формой промежуточной аттестации являются экзамен/зачет.

3.2 Для оценки качества освоения обучающимися дополнительной профессиональной программы создан фонд оценочных средств (ФОС), в который входят контрольно-измерительные материалы (КИМ), контрольно-оценочные средства (КОС).

#### 3.3 Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы/дисциплины	Индекс контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
<b>М.1</b>	<b>Модуль 1. Основы геологии и нефтегазового дела</b>		
1.1	Основы нефтегазового дела	ПК-1, ПК-2	Самоконтроль при выполнении СРС, зачет (в форме тестирования)
1.2	Основы нефтегазопромысловой геологии и физики нефтегазового пласта	ПК-1, ПК-2	Самоконтроль при выполнении СРС, зачет (в форме тестирования)
1.3	Механика сплошной среды	ПК-1, ПК-2	Самоконтроль при выполнении СРС, зачет (в форме тестирования)
<b>М.2</b>	<b>Модуль 2: Техника и технология строительных скважин</b>		
2.1	Технология бурения нефтяных и газовых скважин	ПК-3, ПК-4	Практическая работа, самоконтроль при выполнении СРС, экзамен (в форме тестирования)
2.2	Проектирование профиля наклонно-направленных и горизонтальных скважин	ПК-6, ПК-7	Практическая работа, самоконтроль при выполнении СРС, зачет (в форме тестирования)
2.3	Разрушение горных пород при бурении нефтяных и газовых скважин	ПК-1, ПК-2, ПК-3,	Лабораторная работа, самоконтроль при выполнении СРС, экзамен (в форме тестирования)
2.4	Буровые промывочные жидкости	ПК-2, ПК-4	Практическая работа, самоконтроль при выполнении СРС, экзамен (в форме тестирования)
2.5	Буровое оборудование	ПК-2, ПК-4	Практическая работа, самоконтроль при выполнении СРС, экзамен (в форме тестирования)

<b>Модуль 3: Супервайзинг в бурении</b>			
3.1	Производственный менеджмент и супервайзинг в бурении	ПК-1, ПК-5, ПК-6	Практическая работа, самоконтроль при выполнении СРС, зачет (в форме тестирования)
<b>4</b>	<b>Модуль 4: Заключительный цикл строительства скважин</b>		
4.1	Тампонажные материалы для крепления скважин	ПК-1, ПК-2	Лабораторная работа, самоконтроль при выполнении СРС, зачет (в форме тестирования)
4.2	Заканчивание скважин	ПК-1, ПК-2	Практическая работа, самоконтроль при выполнении СРС, экзамен (в форме тестирования)
4.3	Проектирование методов вскрытия продуктивных пластов и освоение скважин	ПК-1, ПК-2, ПК-7	Практическая работа, самоконтроль при выполнении СРС, экзамен (в форме тестирования)
<b>5</b>	<b>Модуль 5: Осложнения и аварии при бурении, ремонт скважин</b>		
5.1	Осложнения и аварии при бурении нефтяных и газовых скважин	ПК-3, ПК-4	Практическая работа, самоконтроль при выполнении СРС, экзамен (в форме тестирования)
5.2	Современные технологии ремонта и восстановления скважин	ПК-3, ПК-4, ПК-6	Практическая работа, самоконтроль при выполнении СРС, зачет (в форме тестирования)

#### 3.4 Программа итоговой аттестации (Приложение 1)

### **4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### 4.1. Материально-технические условия (приложение 4)

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования программного обеспечения
Мультимедийная аудитория	Лекции, практические работы	Компьютер в комплекте, экран, проектор, доска Система поддержки учебного процесса EDUCON (Электронный портал для реализации дистанционного обучения) Windows 8.1 PRO x32/x64 VS Office Pro 2016 x32/x64 MS Visual Studio 2013 x32/x64 MS Project 2010 x32/x64 (Авторизационный номер 94360684ZZE Номер лицензии 64448516. Договор № 480-16 от 30.06.2016)

<p>Научно-учебная лаборатория «Исследование свойств буровых растворов и технологических жидкостей»</p>	<p>Лекции, практические задания</p>	<p>-Станок для подготовки керна СРМ-400.          -Установка по торцеванию и шлифовке образцов керна DTS-430.          -Установка по испытанию керна FDS-350. - Автоматический кальциметр АС-280          -Вискозиметр.          - Определение абсорбционной емкости в отношении метиленового синего.          -Тестер продольного набухания в динамическом режиме с компактором.          -Цифровой полупроводниковый рН-метр. --Тестер предельного давления и смазывающей способности.          -Прибор для определения содержания песка.          - Тестовый набор для определения концентрации полимера;          - Фильтр-пресс высокого давления и высокой температуры, модель 170-01 фирма OFITE.</p>
<p>Лаборатория</p>	<p>Практические задания</p>	<p>Полномасштабный буровой тренажер DrillSim-5000.          Испытательная лаборатории «Тренажер для моделирования процессов бурения скважины»          -Компьютеры (комплекты: системный блок мониторы, клавиатура, мышь) в количестве 8 шт.</p>
<p>Исследовательская лаборатории «Программное обеспечение сопровождающее процесс бурения»</p>	<p>Практические задания</p>	<p>-Установка 3D визуализации.          -Компьютеры (комплекты: системный блок и 2 монитора, клавиатура, мышь) в количестве 6 шт. с установленным ПО Landmark.</p>
<p>Научно-учебная лаборатория «Исследование свойств тампонажных материалов»</p>	<p>Практические задания</p>	<p>Ареометр АБР-1;          Весы рычажные-плотномер ВРП-1;          Вискозиметр ВБР-1;          Ротационные вискозиметры ВСН – 3 и др.;          Прибор СНС-2;          Широметр ШР;          Прибор ВМ-6;          Фильтр-прессы с баллоном или с грузом;          Отстойник ОМ-2;          Цилиндр стабильности ЦС;          Установка ТФН-1М;          Установка УСР-1;          Прибор КТК-2 (с или без электропривода);          Прибор ПРГ-1;          Электрошкафы сушильные СНОЛ;          Комплекты оборудования:          Лаборатория глинистых растворов ЛГР-3” (включает АБР-1, ВБР-1, ВМ-6, ОМ-2, ЦС-2, термометр), “Комплект лаборанта КЛР-1”, состоит из ВСН-3, “Лаборатории буровых растворов ЛБР-1” (включает ВБР-1, фильтр-пресс ФЛР-1, ПГР-1, ОМ-2, весы рычажные ВЛР-1, термометр) и набор лабораторной посуды;</p>

		Лабораторные мешалки ЛМР-1 Прибор Вика, Миксер постоянной скорости. Аппарат для определения водоотдачи. Камера набора прочности. Машина для определения прочности материалов при сжатии и изгибе.
Учебная аудитория	Лекционные и практические занятия	Образцы, макеты, иллюстрации: - керноотборных снарядов для роторного способа бурения; - турбодолот; - кернорвателей и кернодержателей; бурильных головок и коронок.
Учебная аудитория	Лекционные и практические занятия	Макеты или образцы следующих долот: - лопастных долот режуще-скалывающего действия; - алмазных долот различных типов; - долот типа ИСМ; - долот РДС (или их иллюстрации); - шарошечных долот - отдельные элементы шарошечных долот (секция долота в сборе, лапа и цапфа долота, шарошка, долота в разрезе с разным типом опоры); - долота специального назначения или их иллюстрации.
Учебная аудитория	Лекционные и практические занятия	Образцы, макеты, иллюстрации: - пресса для вдавливания в горную породу штампа с плоским основанием; станка для определения абразивных свойств горной породы
Лаборатория	Лекционные и практические занятия	Лабораторная установка для определения твердости горных пород
Лаборатория	Лекционные и практические занятия	Лабораторная установка для определения абразивности горных пород
Лаборатория	Лекционные и практические занятия	Лабораторная установка для определения микротвердости горных пород
Учебная аудитория	Лекционные и практические занятия	Набор твердосплавных зубков для определения их формы
Лаборатория	Лекционные и практические занятия	Макеты буровых установок Макеты вертлюгов Макеты оборудования СПК, натурные образцы канатов Макеты буровых вышек, оснований Элементы буровых насосов, установки поршневых насосов, шламового насоса, оборудования очистки Элементы превенторов: плашки, гидроцилиндры, штоки Образцы запорной арматуры оборудования устья
Комплекты оборудования: “Лаборатория	Лабораторные занятия	АБР-1, ВБР-1, ВМ-6, ОМ-2, ЦС-2, термометр) “Комплект лаборанта КЛР-1”, состоит из ВСН-3

глинистых растворов ЛГР-3”		
“Лаборатории буровых растворов ЛБР-1”	Лабораторные занятия	ВБР-1, фильтр-пресс ФЛР-1, ПГР-1, ОМ-2, весы рычажные ВЛР-1, термометр) Набор лабораторной посуды; Лабораторные мешалки ЛМР-1 и др.
Компьютерный класс	Лекционные и практические занятия	Интерактивная программа для изучения технологий проведения работ с колтюбинговой установки
Лаборатория	Практические занятия	Макет колтюбинговой установки
Учебный полигон (п. Успенка)	Практические занятия	Учебная колтюбинговая установка Рант-10.01

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение: карта методического обеспечения учебной и учебно-методической литературой (Приложение 2).

4.3 Кадровые условия (Приложение 3).

4.4 Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды:

- Система поддержки учебного процесса EDUCON (Электронный портал для реализации дистанционного обучения).

- Электронная библиотечная система Elib, полнотекстовая база данных ТИУ, <http://elib.tsogu.ru/>.

- Научная электронная библиотека eL.IBRARY.RU <http://elibrary.ru/>.

- Электронная библиотечная система Sciencedirect.com/.

- Электронная библиотека диссертаций, [diss.rsl.ru/](http://diss.rsl.ru/).

- Издательство «Лань» Электронная библиотечная система [http//e.lanbook.com](http://e.lanbook.com)

- Справочно-правовая система ГАРАНТ.