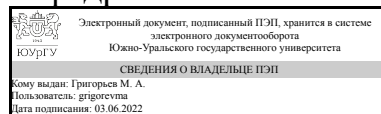


УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



М. А. Григорьев

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.10.01 Технологические процессы отрасли (в нефтегазовой отрасли)

для направления 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

уровень Бакалавриат

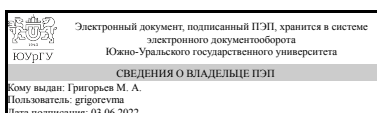
профиль подготовки Автоматизация технологических процессов в промышленности

форма обучения очная

кафедра-разработчик Электропривод и мехатроника

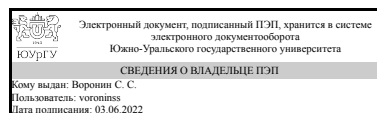
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.08.2021 № 730

Зав.кафедрой разработчика,  
д.техн.н., проф.



М. А. Григорьев

Разработчик программы,  
старший преподаватель



С. С. Воронин

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирования у студентов целостного представления о технологических процессах нефтегазовой отрасли: назначении, особенностях, степени автоматизации, а также об оборудовании, используемом для реализации этих процессов. Задачей дисциплины является формирование устойчивых знаний, умений и навыков, позволяющих грамотно решать задачи автоматизации технологических процессов в нефтегазовой отрасли с учетом особенностей основных технологических процессов отрасли.

## Краткое содержание дисциплины

Дисциплина изучается в течение двух семестров. Первый семестр посвящен добычи нефти и газа и включает в себя бурение скважин, эксплуатацию скважин, очистку, транспортировку, хранение нефти и газа. Во втором семестре изучаются этапы переработки нефти и газа на нефтеперерабатывающем заводе, оборудование и установки, используемые для переработки.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен проводить исследование автоматизированного объекта и готовить технико-экономическое обоснование создания автоматизированной системы управления технологическими процессами.	Знает: Особенности технологических процессов нефтегазовой отрасли, номенклатуру основных параметров специализированных отраслевых технологических процессов, подлежащих контролю. Умеет: Формировать требования к средствам обеспечения автоматизации и управления с учетом особенностей технологических процессов нефтегазовой отрасли. Имеет практический опыт: Расчета и подбора оборудования в нефтегазовых комплексах в процессе эксплуатации и в процессе проектирования систем.

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Производственная практика, научно-исследовательская работа (4 семестр)	Диагностика и надежность автоматизированных систем, Интеллектуальный анализ данных

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Производственная практика, научно-	Знает: Современные методы расчета и

исследовательская работа (4 семестр)	<p>моделирования на ЭВМ элементов систем автоматизации., Теоретические аспекты избранной темы научного исследования; значимость решения исследуемой проблемы.</p> <p>Умеет: Оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы., Извлекать полезную научно-техническую информацию из электронных библиотек, сети Интернет и т.п.</p> <p>Имеет практический опыт: Пользования современными компьютерными и информационными технологиями в области автоматизации технологических процессов., Проведения анализа и синтеза данных аналитических исследований в предметной области.</p>
--------------------------------------	--

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 з.е., 288 ч., 146,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	6
Общая трудоёмкость дисциплины	288	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	128	64	64
Лекции (Л)	80	48	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	16	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	141,25	71,75	69,5
Подготовка к практическим занятиям	105,25	53,75	51,5
Подготовка к экзамену	18	0	18
Подготовка к зачету	18	18	0
Консультации и промежуточная аттестация	18,75	8,25	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в нефтегазовую отрасль	14	12	2	0
2	Бурение нефтяных и газовых скважин	22	16	6	0
3	Эксплуатация нефтяных и газовых скважин	16	12	4	0
4	Подготовка, транспортировка и хранение нефти и газа	12	8	4	0
5	Нефтепереработка. Первичные процессы.	12	4	8	0
6	Нефтепереработка. Вторичные процессы.	44	24	20	0

7	Нефтепереработка. Товарное производство.	8	4	4	0
---	--	---	---	---	---

## 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Мировые энергетические ресурсы	2
2	1	Анализ состояния вопроса добычи нефти и газа.	2
3	1	Условия залегания нефти, газа и воды на месторождениях.	2
4	1	Основы физикохимии нефти и газа.	2
5	1	Свойства нефтей и газов.	2
6	1	Классификация и свойства нефтей и товарных нефтепродуктов.	2
7	2	Бурение скважин (основные определения)	2
8	2	Классификация нефтяных и газовых скважин.	2
9	2	Оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин: Буровая установка.	2
10	2	Оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин: турбобур.	2
11	2	Оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин: электробур	2
12	2	Циркуляционная система буровой установки.	2
13	2	Технологический процесс разработки нефтяных и газовых скважин.	2
14	2	Наклонно-направленные скважины.	2
15	3	Методы и способы добычи нефти.	2
16	3	Фонтанный способ добычи нефти.	2
17	3	Газлифтный способ добычи нефти.	2
18	3	Насосный способ добычи нефти. Штанговые глубинные насосы (ШГН).	2
19	3	Погружные электроцентробежные насосы.	2
20	3	Электровинтовые насосы.	2
21	4	Схема сбора и подготовки продукции скважин.	2
22	4	Дожимная насосная станция. Схемы промыслового сбора газа.	2
23	4	Сепараторы, отстойники, электродегидраторы.	2
24	4	Транспортировка и хранение нефти и газа	2
25	5	Введение в нефтепереработку. Атмосферная перегонка.	2
26	5	Вакуумная перегонка.	2
27	6	Каталитический крекинг.	2
28	6	Газофракционирующие установки.	2
29	6	Алкилирование.	2
30	6	Термический крекинг.	2
31	6	Коксование.	2
32	6	Гидрокрекинг.	2
33, 34	6	Компаундирование бензина.	4
35	6	Дистиллятные и остаточные топлива.	2
36, 37	6	Гидроочистка и Изомеризация.	4
38	6	Обобщенная схема процессов нефтепереработки.	2
39	7	Процессы получения ароматики.	2
40	7	Производство этилена.	2

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во
-----------	-----------	---	--------

			часов
1	1	Практическая работа №1. Расчет физических свойств нефти, воды и газа.	2
2	2	Практическая работа №2. Построение индикаторной диаграммы (ИД) и определение коэффициента продуктивности скважин.	2
3	2	Практическая работа №3. Построение кривой восстановления давления и определение гидродинамических параметров пласта (без учета притока).	2
4	2	Защита практических работ № 1-3.	2
5	3	Практическая работа №4. Исследование скважин методом гидропрослушивания при однократном импульсировании.	2
6	3	Практическая работа №5. Оценка состояния призабойной зоны пласта и эффективности внедрения методов увеличения дебита скважины методом (ОПЗ).	2
7	4	Практическая работа №6. Расчет распределения температуры по стволу скважины.	2
8	4	Защита практических работ № 4-6.	2
9	5	Практическая работа №7. Построение кривых разгонки нефти.	2
10	5	Практическая работа №8. Вакуумная перегонка.	2
11	5	Практическая работа №9. Материальный и тепловой баланс ректификационной колонны.	2
12	5	Защита практических работ №7-9.	2
13	6	Практическая работа №10. Определение геометрических размеров ректификационных колонн.	2
14	6	Защита практической работы №10.	2
15	6	Практическая работа №11. Алкилирование.	2
16	6	Защита практической работы № 11.	2
17	6	Практическая работа №12. Термический крекинг и висбрекинг тяжелого нефтяного сырья.	2
18	6	Защита практической работы №12.	2
19	6	Практическая работа №13. Компаундирование бензина.	2
20	6	Защита практической работы №13.	2
21	6	Практическая работа №14. Коксование.	2
22	6	Защита практической работы №14.	2
23	7	Практическая работа №15. Расчет реакционных устройств каталитических процессов.	2
24	7	Защита практической работы №15.	2

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к практическим занятиям	Методические пособия для самостоятельной работы студента [1] с 49-95; Программное обеспечение [1].	6	51,5
Подготовка к практическим занятиям	Методические пособия для самостоятельной работы студента [1] с 3-	5	53,75

	48; Программное обеспечение [1].		
Подготовка к экзамену	Учебно-методические материалы в электронном виде: [1] с. 123-146; [2] с. 103-147; [3] с. 97-131; [5] с. 14-78; [7] с. 69-94; Профессиональные базы данных и информационные справочные системы [1].	6	18
Подготовка к зачету	Учебно-методические материалы в электронном виде: [1] с. 13-46; [2] с. 7-81; [3] с. 8-56; [4] с. 29-63; [6] с. 102-125, [7] с. 34-67, [8] с. 12-31; Профессиональные базы данных и информационные справочные системы [1].	5	18

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	5	Текущий контроль	Практическая работа №1 (Раздел 1)	0,1	3	Практическая работа №1. Расчет физических свойств нефти, воды и газа. Контроль раздела 1. Проводится на практическом занятии 4. Студент показывает выполненное на ПК практическое задание. Срок выполнения задания - 2 недели с момента проведения практической работы. Критерии начисления баллов: - работа сдана в срок (1 балл); - теоретическая часть работы выполнена верно (1 балл); - расчетная часть выполнена верно (1 балл).	зачет
2	5	Текущий контроль	Практическая работа №2 (Раздел 2)	0,1	3	Практическая работа №2. Построение индикаторной диаграммы (ИД) и определение коэффициента продуктивности скважин. Контроль раздела 2. Проводится на практическом занятии 4. Студент показывает выполненное на ПК практическое задание. Срок выполнения задания - 2 недели с момента проведения практической работы. Критерии начисления баллов: - работа сдана в срок (1 балл); - теоретическая часть работы выполнена	зачет

						верно (1 балл); - расчетная часть выполнена верно (1 балл).	
3	5	Текущий контроль	Практическая работа №3 (Раздел 2)	0,2	3	Практическая работа №3. Построение кривой восстановления давления и определение гидродинамических параметров пласта (без учета притока). Контроль раздела 2. Проводится на практическом занятии 4. Студент показывает выполненное на ПК практическое задание. Срок выполнения задания - 2 недели с момента проведения практической работы. Критерии начисления баллов: - работа сдана в срок (1 балл); - теоретическая часть работы выполнена верно (1 балл); - расчетная часть выполнена верно (1 балл).	зачет
4	5	Текущий контроль	Практическая работа №4 (Раздел 3)	0,2	3	Практическая работа №4. Исследование скважин методом гидропрослушивания при однократном импульсировании. Контроль раздела 3. Проводится на практическом занятии 8. Студент показывает выполненное на ПК практическое задание. Срок выполнения задания - 2 недели с момента проведения практической работы. Критерии начисления баллов: - работа сдана в срок (1 балл); - теоретическая часть работы выполнена верно (1 балл); - расчетная часть выполнена верно (1 балл).	зачет
5	5	Текущий контроль	Практическая работа №5 (Раздел 3)	0,2	3	Практическая работа №5. Оценка состояния призабойной зоны пласта и эффективности внедрения методов увеличения дебита скважины методом (ОПЗ). Контроль раздела 3. Проводится на практическом занятии 8. Студент показывает выполненное на ПК практическое задание. Срок выполнения задания - 2 недели с момента проведения практической работы. Критерии начисления баллов: - работа сдана в срок (1 балл); - теоретическая часть работы выполнена верно (1 балл); - расчетная часть выполнена верно (1 балл).	зачет
6	5	Текущий контроль	Практическая работа №6 (Раздел 4)	0,2	3	Практическая работа №6. Расчет распределения температуры по стволу скважины. Контроль раздела 4. Проводится на практическом занятии 8.	зачет

						<p>Студент показывает выполненное на ПК практическое задание. Срок выполнения задания - 2 недели с момента проведения практической работы.</p> <p>Критерии начисления баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа сдана в срок (1 балл);</li> <li>- теоретическая часть работы выполнена верно (1 балл);</li> <li>- расчетная часть выполнена верно (1 балл).</li> </ul>	
7	6	Текущий контроль	Практическая работа №7 (Раздел 5)	0,1	3	<p>Практическая работа №7. Построение кривых разгонки нефти.</p> <p>Контроль раздела 5. Проводится на практическом занятии 12.</p> <p>Студент показывает выполненное на ПК практическое задание. Срок выполнения задания - 2 недели с момента проведения практической работы.</p> <p>Критерии начисления баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа сдана в срок (1 балл);</li> <li>- теоретическая часть работы выполнена верно (1 балл);</li> <li>- расчетная часть выполнена верно (1 балл).</li> </ul>	экзамен
8	6	Текущий контроль	Практическая работа №8 (Раздел 5)	0,1	3	<p>Практическая работа №8. Вакуумная перегонка.</p> <p>Контроль раздела 5. Проводится на практическом занятии 12.</p> <p>Студент показывает выполненное на ПК практическое задание. Срок выполнения задания - 2 недели с момента проведения практической работы.</p> <p>Критерии начисления баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа сдана в срок (1 балл);</li> <li>- теоретическая часть работы выполнена верно (1 балл);</li> <li>- расчетная часть выполнена верно (1 балл).</li> </ul>	экзамен
9	6	Текущий контроль	Практическая работа №9 (Раздел 5)	0,1	3	<p>Практическая работа №9. Материальный и тепловой баланс ректификационной колонны.</p> <p>Контроль раздела 5. Проводится на практическом занятии 12.</p> <p>Студент показывает выполненное на ПК практическое задание. Срок выполнения задания - 2 недели с момента проведения практической работы.</p> <p>Критерии начисления баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа сдана в срок (1 балл);</li> <li>- теоретическая часть работы выполнена верно (1 балл);</li> <li>- расчетная часть выполнена верно (1 балл).</li> </ul>	экзамен
10	6	Текущий контроль	Практическая работа №10 (Раздел 6)	0,1	3	<p>Практическая работа №10. Определение геометрических размеров ректификационных колонн.</p>	экзамен



						<p>Контроль раздела 6. Проводится на практическом занятии 14.</p> <p>Студент показывает выполненное на ПК практическое задание. Срок выполнения задания - 2 недели с момента проведения практической работы.</p> <p>Критерии начисления баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа сдана в срок (1 балл);</li> <li>- теоретическая часть работы выполнена верно (1 балл);</li> <li>- расчетная часть выполнена верно (1 балл).</li> </ul>	
11	6	Промежуточная аттестация	Практическая работа №11 (Раздел 6)	-	3	<p>Практическая работа №11.</p> <p>Алкилирование.</p> <p>Контроль раздела 6. Проводится на практическом занятии 16.</p> <p>Студент показывает выполненное на ПК практическое задание. Срок выполнения задания - 2 недели с момента проведения практической работы.</p> <p>Критерии начисления баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа сдана в срок (1 балл);</li> <li>- теоретическая часть работы выполнена верно (1 балл);</li> <li>- расчетная часть выполнена верно (1 балл).</li> </ul>	экзамен
12	6	Текущий контроль	Практическая работа №12 (Раздел 6)	0,1	3	<p>Практическая работа №12. Термический крекинг и висбрекинг тяжелого нефтяного сырья.</p> <p>Контроль раздела 6. Проводится на практическом занятии 18.</p> <p>Студент показывает выполненное на ПК практическое задание. Срок выполнения задания - 2 недели с момента проведения практической работы.</p> <p>Критерии начисления баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа сдана в срок (1 балл);</li> <li>- теоретическая часть работы выполнена верно (1 балл);</li> <li>- расчетная часть выполнена верно (1 балл).</li> </ul>	экзамен
13	6	Текущий контроль	Практическая работа №13 (Раздел 6)	0,1	3	<p>Практическая работа №13.</p> <p>Компаундирование бензина.</p> <p>Контроль раздела 6. Проводится на практическом занятии 20.</p> <p>Студент показывает выполненное на ПК практическое задание. Срок выполнения задания - 2 недели с момента проведения практической работы.</p> <p>Критерии начисления баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа сдана в срок (1 балл);</li> <li>- теоретическая часть работы выполнена верно (1 балл);</li> <li>- расчетная часть выполнена верно (1 балл).</li> </ul>	экзамен
14	6	Текущий	Практическая	0,1	3	Практическая работа №14. Коксование.	экзамен

		контроль	работа №14 (Раздел 6)			Контроль раздела 6. Проводится на практическом занятии 22. Студент показывает выполненное на ПК практическое задание. Срок выполнения задания - 2 недели с момента проведения практической работы. Критерии начисления баллов: - работа сдана в срок (1 балл); - теоретическая часть работы выполнена верно (1 балл); - расчетная часть выполнена верно (1 балл).	
15	6	Текущий контроль	Практическая работа №15 (Раздел 7)	0,2	3	Практическая работа №15. Расчет реакционных устройств каталитических процессов. Контроль раздела 7. Проводится на практическом занятии 24. Студент показывает выполненное на ПК практическое задание. Срок выполнения задания - 2 недели с момента проведения практической работы. Критерии начисления баллов: - работа сдана в срок (1 балл); - теоретическая часть работы выполнена верно (1 балл); - расчетная часть выполнена верно (1 балл).	экзамен
16	5	Промежуточная аттестация	Зачет	-	5	Студенту выдается билет, состоящий из 5-ти заданий (2 теоретических и 3 задачи), позволяющих оценить сформированность компетенций. Неправильный ответ на задание соответствует 0 баллов, правильный - 1 балл. На ответы отводится 2 часа. По истечении этого времени преподаватель проверяет ответы, задает при необходимости уточняющие вопросы и выставляет оценку.	зачет
17	6	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	5	Студенту выдается билет, состоящий из 5-ти заданий (2 теоретических и 3 задачи), позволяющих оценить сформированность компетенций. Неправильный ответ на задание соответствует 0 баллов, правильный - 1 балл. На ответы отводится 2 часа. По истечении этого времени преподаватель проверяет ответы, задает при необходимости уточняющие вопросы и выставляет оценку.	экзамен

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
------------------------------	----------------------	---------------------



Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

в) *отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

Не предусмотрены

г) *методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Измайлов, В. Д. Примеры и задания по процессам и аппаратам нефтегазопереработки и нефтехимии : учебно-методическое пособие / В. Д. Измайлов, Н. Е. Чернышова. — Самара : АСИ СамГТУ, 2015. — 99 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/127618> (дата обращения: 29.07.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Измайлов, В. Д. Примеры и задания по процессам и аппаратам нефтегазопереработки и нефтехимии : учебно-методическое пособие / В. Д. Измайлов, Н. Е. Чернышова. — Самара : АСИ СамГТУ, 2015. — 99 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/127618> (дата обращения: 29.07.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Воробьева, Л. В. Основы нефтегазового дела : учебное пособие / Л. В. Воробьева. — Томск : ТПУ, 2017. — 202 с. — ISBN 978-5-4387-0767-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/106752">https://e.lanbook.com/book/106752</a>
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Крец, В. Г. Основы нефтегазового дела : учебное пособие / В. Г. Крец, А. В. Шадрина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Томск : ТПУ, 2016. — 200 с. — ISBN 978-5-4387-0724-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/107739">https://e.lanbook.com/book/107739</a>
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства	Шадрина, А. В. Основы нефтегазового дела : учебное пособие / А. В. Шадрина, В. Г. Крец. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 213 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

		Лань	<a href="https://e.lanbook.com/book/100251">https://e.lanbook.com/book/100251</a>
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / Н. Ю. Башкирцева, Р. Р. Рахматуллин, А. А. Газизов, Е. Н. Тремасов. — Казань : КНИТУ, 2016. — 108 с. — ISBN 978-5-7882-2118-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/101901">https://e.lanbook.com/book/101901</a>
5	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Солодова, Н. Л. Основы технологий вторичных процессов переработки нефтяного сырья : учебное пособие / Н. Л. Солодова, Е. И. Черкасова, А. И. Лахова. — Казань : КНИТУ, 2016. — 108 с. — ISBN 978-5-7882-2082-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/101883">https://e.lanbook.com/book/101883</a>
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ладенко, А. А. Оборудование для бурения скважин : учебное пособие / А. А. Ладенко. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 180 с. — ISBN 978-5-9729-0280-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/124623">https://e.lanbook.com/book/124623</a>
7	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Таранова, Л. В. Оборудование подготовки и переработки нефти и газа : учебное пособие / Л. В. Таранова, А. Г. Мозырев. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. — 236 с. — ISBN 978-5-9961-0944-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/64509">https://e.lanbook.com/book/64509</a>
8	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Журавлев, Г. И. Бурение и геофизические исследования скважин : учебное пособие / Г. И. Журавлев, А. Г. Журавлев, А. О. Серебряков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 344 с. — ISBN 978-5-8114-2283-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/98237">https://e.lanbook.com/book/98237</a>
9	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Арбузов, В. Н. Сборник задач по технологии добычи нефти и газа в осложненных условиях: практикум : учебное пособие / В. Н. Арбузов, Е. В. Курганова. — Томск : ТПУ, 2014. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/82862">https://e.lanbook.com/book/82862</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. EBSCO Information Services-EBSCOhost Research Databases(28.02.2017)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	810-1 (36)	Персональные компьютеры с программным обеспечением.
Лекции	815 (36)	Мультимедийное оборудование: проектор, интерактивная доска, персональный компьютер.

Экзамен	810-1 (3б)	Персональные компьютеры с программным обеспечением.
Зачет, диф. зачет	810-1 (3б)	Персональные компьютеры с программным обеспечением.