ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Григорьев М. А.
Пользователь: grigorevma
Дата подписания: 25.05.2023

М. А. Григорьев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.10.01 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, мехатроника и электромеханика

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.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Григорьев М. А.
Пользователь: grigorevma
Дата подписания: 25.05.2023

М. А. Григорьев

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Воронин С. С.
Пользователь: voroninss
Дата подписания: 24.05.2023

С. С. Воронин

Челябинск

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-2 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 (ориентированная, цифровая) (4 семестр)	Компьютерные технологии управления в робототехнике, Основы цифровой обработки сигналов, Диагностика и надежность автоматизированных систем, Производственная практика (научно-исследовательская работа) (7 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр)	Знает: Методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования., Методы и процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации; передачи и обработки информации с помощью компьютера. Умеет: Применять программные средства для оформления текстовой части рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами., Использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач обработки информации в профессиональной деятельности. Имеет практический опыт: Поиска информации с использованием компьютерной техники и информационных технологий., Работы с прикладными программными средствами общего и профессионального назначения.

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
Аудиторные занятия:	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
Самостоятельная работа (СРС)	141,25	71,75	69,5
Подготовка к экзамену	18	0	18
Подготовка к зачету	18	18	0
Подготовка к практическим занятиям	105,25	53.75	51.5
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 экзамену	Учебно-методические материалы в	6	18

	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].		
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
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 3-48; Программное обеспечение [1].	5	53,75

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	Учи-тыва-ется 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	зачет

						практической работы. Критерии начисления баллов: - работа сдана в срок (1 балл); - теоретическая часть работы выполнена 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	Практическая	0,2	3	Практическая работа №6. Расчет	зачет

		контроль	работа №6 (Раздел 4)			распределения температуры по стволу скважины. Контроль раздела 4. 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).	
7	6	Текущий контроль	Практическая работа №7 (Раздел 5)	0,1	3	Практическая работа №7. Построение кривых разгонки нефти. Контроль раздела 5. Проводится на практическом занятии 12. 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
8	6	Текущий контроль	Практическая работа №8 (Раздел 5)	0,1	3	Практическая работа №8. Вакуумная перегонка. Контроль раздела 5. Проводится на практическом занятии 12. 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
9	6	Текущий контроль	Практическая работа №9 (Раздел 5)	0,1	3	Практическая работа №9. Материальный и тепловой баланс ректификационной колонны. Контроль раздела 5. Проводится на практическом занятии 12. 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	экзамен

						балл).	
10	6	Текущий контроль	Практическая работа №10 (Раздел 6)	0,1	3	Практическая работа №10. Определение геометрических размеров ректификационных колонн. Контроль раздела 6. Проводится на практическом занятии 14. 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
11	6	Проме-жуточная аттестация	Практическая работа №11 (Раздел 6)	-	3	Практическая работа №11. Алкилирование. Контроль раздела 6. Проводится на практическом занятии 16. 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
12	6	Текущий контроль	Практическая работа №12 (Раздел 6)	0,1	3	Практическая работа №12. Термический крекинг и висбрекинг тяжелого нефтяного сырья. Контроль раздела 6. Проводится на практическом занятии 18. 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
13	6	Текущий контроль	Практическая работа №13 (Раздел 6)	0,1	3	Практическая работа №13. Компаундирование бензина. Контроль раздела 6. Проводится на практическом занятии 20. 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	экзамен

						верно (1 балл); - расчетная часть выполнена верно (1 балл).	
14	6	Текущий контроль	Практическая работа №14 (Раздел 6)	0,1	3	Практическая работа №14. Коксование. 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).	экзамен
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	Проме-жуточная 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	Проме-жуточная 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
зачет	На зачете в аудитории находится преподаватель и не более 15 человек из числа студентов. Во время проведения зачета их участникам запрещается иметь при себе и использовать средства связи (сотовые телефоны, микрофоны и пр.). В состав билета входит два теоретических вопроса и три задачи. Количество дополнительных вопросов – не более двух. Количество дополнительных вопросов зависит от полноты ответа, представленного для оценивания. Длительность зачета 2 часа (120 минут). Оценка за зачет рассчитывается по рейтингу обучающегося по дисциплине Rd на основе рейтинга по текущему контролю Rтек по формуле: Rd=Rтек, где Rтек=0,1(КМ1+КМ2)+0,2(КМ3+КМ4+КМ5+КМ6) рассчитывается на основе баллов, набранных обучающимся по результатам текущего контроля с учетом весового коэффициента. Выставление зачета осуществляется по текущему контролю в случае, если рейтинг обучающего выше 60%. Если текущий рейтинг обучающегося ниже 60%, то студент должен набрать недостающие баллы на зачете (тогда Rд=0,6Rтек+0,4 Rпа, где Rпа - рейтинг промежуточной аттестации). Шкала перевода рейтинга: «зачтено» - Rд 100 ... 60%, "Не зачтено» - Rд = 0…59%.	В соответстви с пп. 2.5, 2.6 Положения
экзамен	На экзамене в аудитории находится преподаватель и не более 15 человек из числа студентов. Во время проведения экзамена их участникам запрещается иметь при себе и использовать средства связи (сотовые телефоны, микрофоны и пр.). В состав билета входит два теоретических вопроса и три практических задания. Количество дополнительных вопросов – не более двух. Количество дополнительных вопросов зависит от полноты ответа, представленного для оценивания. Длительность экзамена 2 часа (120 минут). Оценка за экзамен рассчитывается по рейтингу обучающегося по дисциплине Rd на основе рейтинга по текущему контролю Rтек по формуле: Rd=Rтек, где Rтек=0,1*(КМ7+КМ8+КМ9+КМ10+КМ11+КМ12+КМ13+КМ14)+0,2*КМ15 рассчитывается на основе баллов, набранных обучающимся по результатам текущего контроля с учетом весового коэффициента. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (экзамен) для улучшения своего рейтинга, который будет рассчитываться по формуле Rd=0,6Rтек+0,4Rпа. Шкала перевода рейтинга в оценку: «Отлично» - Rd = 85…100%; «Хорошо» - Rd = 75…84%; « Удовлетворительно» - Rd = 60…74%; « Неудовлетворительно» - Rd = 0…59%.	В соответстви с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПК-2	Знает: Особенности технологических процессов нефтегазовой отрасли, номенклатуру основных параметров специализированных отраслевых технологических процессов, подлежащих контролю.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-2	Умеет: Формировать требования к средствам обеспечения автоматизации и управления с учетом особенностей технологических процессов нефтегазовой отрасли.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-2	Имеет практический опыт: Расчета и подбора оборудования в нефтегазовых комплексах в	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

	процессе эксплуатации и в процессе проектирования систем.	

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. https://e.lanbook.com/book/106752
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. https://e.lanbook.com/book/107739
3	Основная литература	Электронно-библиотечная	Шадрина, А. В. Основы нефтегазового дела : учебное пособие / А. В. Шадрина, В. Г. Крец. — 2-е изд. — Москва :

		система издательства Лань	ИНТУИТ, 2016. — 213 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/100251
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. https://e.lanbook.com/book/101901
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. https://e.lanbook.com/book/101883
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. https://e.lanbook.com/book/124623
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. https://e.lanbook.com/book/64509
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. https://e.lanbook.com/book/98237
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. https://e.lanbook.com/book/82862

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
Лекции	815 (3б)	Мультимедийное оборудование: проектор, интерактивная доска, персональный компьютер.

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