



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина	Б1.О.03. Химия нефти и газа (шифр, наименование учебной дисциплины)
Направление подготовки	21.03.01 Нефтегазовое дело (код, полное наименование направления подготовки)
Направленность(и)	«Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта» (полное наименование направленности (ей) ОПОП направления подготовки)
Уровень образования	бакалавриат (бакалавриат, специалитет, магистратура)
Форма(ы) обучения	очная, заочная (очная, очно-заочная, заочная)
Факультет	Инженерно-мелиоративный, ИМФ (полное наименование факультета, сокращенное)
Кафедра	Экологических технологий природопользования, ЭТП (полное, сокращенное наименование кафедры)
ФГОС ВО (3++) направления утверждён приказом Минобрнауки России	09.02.2018 г., приказ № 96 (дата утверждения ФГОС ВО (3++), № приказа)
Год начала реализации ОП	2018 г.

Разработчик (и) Доцент каф. ЭТП
(должность, кафедра)


(подпись)

Е.В. Пятницына
(ФИО)

Обсуждена и согласована:

Кафедра ЭТП
(сокращенное наименование кафедры)

протокол № 7

от «11» марта 2018 г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Т.И. Дрововозова
(ФИО)

Заведующая библиотекой


(подпись)

С.В. Чалая
(ФИО)

Учебно-методическая комиссия факультета

протокол № 6

от «21» марта 2018 г.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, направлены на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и название общепрофессиональной компетенции	Индикатор достижения общепрофессиональной компетенции
<i>Применение фундаментальных знаний</i>	<i>ОПК-1 Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания;</i>	<i>ОПК-1.1 умеет использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля;</i> <i>ОПК-1.2 умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей;</i> <i>ОПК-1.4 знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов;</i>
<i>Использование инструментов и оборудования</i>	<i>ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные</i>	<i>ОПК-4.1 знает технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве;</i> <i>ОПК-4.2 умеет обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы;</i> <i>ОПК-4.3 владеет техникой экспериментирования с использованием пакетов программ</i>
<i>Исследование</i>	<i>ОПК-5 Способен решать задачи в области профессиональной деятельности с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.</i>	<i>ОПК-5.5 знает состав и свойства нефти и газа, основные положения метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства</i>

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Вид учебной работы	Трудоемкость в часах				
	Очная форма			Заочная форма	
	семестр			курс	
	3	4	Итого	2	Итого
Аудиторная (контактная) работа (всего) в том числе:	48		48	16	16
Лекции	16		16	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	16		16	4	4
Практические занятия (ПЗ)	16		16	6	6
Семинары (С)					
Самостоятельная работа (всего) в том числе:	60		60	88	88
Курсовой проект (работа)					
Расчётно-графическая работа					
Реферат	10		10		
Контрольная работа				20	20
Другие виды самостоятельной работы	50		50	68	68
Подготовка к зачету				4	4
Подготовка и сдача экзамена					
Общая трудоёмкость	часов	108	108	108	108
	ЗЕТ	3	3	3	3
Формы контроля по дисциплине:					
- экзамен, зачёт		зачет		зачет	зачет
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.		Реферат 1		Реферат 1	Контр. 1 Контр. 1

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Очная форма обучения

3.1.1 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/ п	Наименование раздела (темы) дисциплины	семестр	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)						Итого
			аудиторные			СРС		Итоговый контроль	
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	РГР, реферат РГР,	Другие виды СРС		
1	Введение	3	2	4	2	2	10		20
2	Углеводороды в нефти	3	4	6	4	3	15		32
3	Производные углеводородов в нефти	3	7	2	8	3	15		35
4	Основы нефтепереработки	3	3	4	2	2	10		21
Подготовка к итоговому контролю		зачёт							
		экзамен							
ВСЕГО:			16	16	16	10	50		108

3.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма контроля (ПК)
1	3	Введение. Происхождение нефти. Элементный состав нефти. Групповой состав нефти. Фракционный состав нефти.	2	ПК1
2	3	Парафиновые углеводороды нефти. Газообразные парафиновые углеводороды. Жидкие алканы. Твердые алканы. Распределение парафиновых углеводородов по фракциям нефти. Влияние парафиновых углеводородов на качество нефти.	2	ПК1
2	3	Циклические углеводороды нефти. Распределение нафтеновых углеводородов по фракциям нефти. Влияние циклоалканов на эксплуатационные свойства нефти. Моноциклические и полициклические ароматические углеводороды, содержащиеся в нефти. Влияние аренов на качество нефти.	2	ПК1
3	3	Гетероатомные соединения нефти. Сернистые соединения нефти. Меркаптаны, тиозфиры, тиофаны, дисульфиды, тиофены. Содержание сернистых соединений во фракциях нефти. Влияние сернистых соединений на качество нефти.	2	ПК2
3	3	Гетероатомные соединения нефти. Азотистые соединения нефти. Азотистые основания, нейтральные азотистые соединения, внутренние амиды, порфирины. Содержание азотистых соединений во фракциях нефти. Влияние азотистых соединений на качество нефти.	2	ПК2
3	3	Гетероатомные соединения нефти. Кислородсодержащие органические соединения нефти. Алифатические кислоты, нафтеновые кислоты, фенолы, нейтральные кислородные соединения. Содержание кислородсодержащих органических соединений во фракциях нефти. Влияние кислородсодержащих органических соединений на качество нефти.	2	ПК2
3	3	Смолисто-асфальтеновые вещества (САВ). Нейтральные смолы. Асфальтены. Карбены и карбоиды. Асфальтеновые кислоты и их ангидриды. Влияние САВ на эксплуатационные свойства нефти.	1	ПК2
4	3	Основы нефтепереработки. Проблемные элементы и углеводороды в составе нефти и газа: технологические методы очистки нефти от проблемных элементов и углеводородов. Классификации нефти: химическая классификация, химическая типизация нефти, технологическая классификация. Основные технологические этапы переработки нефти.	3	ПК2

3.1.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК)
1	3	Физические свойства нефти. Плотность, вязкость, молекулярная масса, температура вспышки и застывания.	2	ТК1, ТК4, ПК1
2	3	Ациклические углеводороды, присутствующие в нефти. Номенклатура. Строение. Распределение по фракциям. Влияние на эксплуатационные свойства продуктов нефтепереработки.	2	ТК2, ТК4, ПК1
2	3	Циклические углеводороды, присутствующие в нефти. Номенклатура и строение аренов. Распределение по фракциям. Влияние на эксплуатационные свойства продуктов нефтепереработки.	2	ТК2, ТК4, ПК1
3	3	Гетероатомные органические соединения, присутствующие в нефти. Номенклатура и строение серосодержащих органических соединений. Распределение по фракциям. Влияние на эксплуатационные свойства продуктов нефтепереработки.	2	ТК3, ТК4, ПК2
3	3	Гетероатомные органические соединения, присутствующие в нефти. Номенклатура и строение азотсодержащих соединений. Распределение по фракциям. Влияние на эксплуатационные свойства продуктов нефтепереработки.	2	ТК3, ТК4, ПК2
3	3	Гетероатомные органические соединения, присутствующие в нефти. Номенклатура и строение кислородсодержащих органических соединений. Распределение по фракциям. Влияние на эксплуатационные свойства продуктов нефтепереработки.	2	ТК3, ТК4, ПК2
3	3	Смолисто-асфальтеновые вещества, присутствующие в нефти. Номенклатура и строение. Распределение по фракциям. Влияние на эксплуатационные свойства продуктов нефтепереработки.	2	ТК4, ПК2
4	3	Классификация нефти. Использование химической и технологической классификаций, а также химической типизации для характеристики нефти.	2	ТК4, ПК2

3.1.4 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК, ПК)
1	3	Техника безопасности. Определение плотности нефти или нефтепродукта.	4	ТК1, ТК4
2	3	Определение непредельных углеводородов в светлых нефтепродуктах.	4	ТК2, ТК4
2	3	Метод анилиновых точек.	2	ТК2, ТК4
3	3	Определение структурно-группового состава нефти или нефтепродукта.	2	ТК3, ТК4

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК, ПК)
		дукта.		
4	3	Определение теплоты сгорания жидких топлив. Сдача отчетов	4	ТК4

3.1.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 3.1.1	семестр	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК)
1	3	подготовка к лекционным, практическим, лабораторным занятиям, решение типовых ситуационных задач	10	ТК1, ТК4, ПК1
2	3	подготовка к лекционным, практическим, лабораторным занятиям, решение типовых ситуационных задач	10	ТК2, ТК4, ПК1
3	3	подготовка к лекционным, практическим, лабораторным занятиям, решение типовых ситуационных задач	10	ТК3, ТК4, ПК2,
4	3	подготовка к лекционным, практическим, лабораторным занятиям, решение типовых ситуационных задач	10	ТК4, ПК2
Подготовка к итоговому контролю (зачету)			10	ИК

3.2 Заочная форма обучения

3.2.1 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/ п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Курс	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)						Итого
			аудиторные			СРС		Итоговый контроль	
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	курсовой П/Г, РГР, реферат <i>Классиф.</i>	Другие виды СРС		
1	Введение	2		2	2	5	17		26
2	Углеводороды в нефти	2	2		2	5	17		26
3	Производные углеводородов в нефти	2	2,5	2	2	5	17		28,5
4	Основы нефтепереработки	2	1,5			5	17		23,5
Подготовка к итоговому контролю		2						4	4
ВСЕГО:			6	4	6	20	68	4	108

3.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 3.2.1	курс	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)
2	2	Парафиновые углеводороды нефти. Газообразные парафиновые углеводороды. Жидкие алканы. Твердые алканы. Распределение парафиновых углеводородов по фракциям нефти. Влияние парафиновых углеводородов на качество нефти.	1
2	2	Циклические углеводороды нефти. Распределение нафтеновых углеводородов по фракциям нефти. Влияние циклоалканов на эксплуатационные свойства нефти. Моноциклические и полициклические ароматические углеводороды, содержащиеся в нефти. Влияние аренов на качество нефти.	1
3	3	Гетероатомные соединения нефти. Сернистые, азотистые, кислородсодержащие органические соединения нефти. Меркаптаны, тиозфиры, тиофаны, дисульфиды, тиофены. Содержание сернистых соединений во фракциях нефти. Влияние сернистых соединений на качество нефти. Азотистые основания, нейтральные азотистые соединения, внутренние амиды, порфирины. Содержание азотистых соединений во фракциях нефти. Влияние азотистых соединений на качество нефти. Алифатические кислоты, нафтеновые кислоты, фенолы, нейтральные кислородные соединения. Содержание кислородсодержащих органических соединений во фракциях нефти. Влияние кислородсодержащих органических соединений на качество нефти.	2
3	3	Смолисто-асфальтеновые вещества (САВ). Нейтральные смолы. Асфальтены. Карбены и карбоиды. Асфальтеновые кислоты и их ангидриды. Влияние САВ на эксплуатационные свойства нефти.	0,5
4	3	Основы нефтепереработки. Проблемные элементы и углеводороды в составе нефти и газа: технологические методы очистки нефти от проблемных элементов и углеводородов. Классификации нефти: химическая классификация, химическая типизация нефти, технологическая классификация. Основные технологические этапы переработки нефти.	1,5

3.2.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	Курс	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	2	Физические свойства нефти. Плотность, вязкость, молекулярная масса, температура вспышки и застывания.	2
2	2	Ациклические и циклические углеводороды, присутствующие в нефти. Номенклатура. Строение. Распределение по фракциям. Влияние на эксплуатационные свойства продуктов нефтепереработки.	2
3	2	Гетероатомные органические соединения, присутствующие в нефти. Номенклатура и строение серосодержащих, азотсодержащих, кислородсодержащих органических соединений. Распределение по фракциям. Влияние на эксплуатационные свойства продуктов нефтепереработки.	2

3.2.4 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины из табл. 3.2.1	курс	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	2	Техника безопасности. Определение плотности нефти или нефтепродукта.	2
3	2	Определение структурно-группового состава нефти или нефтепродукта.	2

3.2.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 3.2.1	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1	2	подготовка к лекционным, практическим, лабораторным занятиям, решение типовых ситуационных задач. Выполнение контрольной работы	20
2	2	подготовка к лекционным, практическим, решение типовых ситуационных задач. Выполнение контрольной работы	20
3	2	подготовка к лекционным, практическим, лабораторным занятиям, решение типовых ситуационных задач. Выполнение контрольной работы	20
4	2	подготовка к лекционным, практическим, решение типовых ситуационных задач. Выполнение контрольной работы	20

№ раздела дисциплины из табл. 3.2.1	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
Подготовка к итоговому контролю (зачету)			8

3.3 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Код и наименование индикаторов компетенций	Виды занятий				
	лекции	лабораторные занятия	практические (семинарские) занятия	КП, КР, РГР, Реф., Контр. работа	СРС
ОПК-1.1	+	+	+	+	+
ОПК-1.2	+	+	+	+	+
ОПК-1.4	+	+	+	+	+
ОПК-4.1	+	+	+	+	+
ОПК-4.2	+	+	+	+	+
ОПК-4.3	+	+	+	+	+
ОПК-5.5	+	+	+	+	+

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине «Химия нефти и газа» формами **текущего контроля** являются:

ТК1, ТК2, ТК3- выполнение заданий по представленным вариантам.

ТК4 – написание реферата.

Темы рефератов.

1. Плотность нефти. Закономерности изменения плотности нефтяных фракций. Виды плотности. Методы определения.
2. Молекулярная масса. Экспериментальные и расчетные методы определения.
3. Вязкость нефти и нефтепродуктов: динамическая, кинематическая, условная. Методы определения. Влияние состава нефти и температуры на вязкость нефти и н/пр. Основные вязкостно-температурные характеристики.
4. Низкотемпературные свойства нефтей и н/пр: температура застывания, кристаллизации, помутнения. Влияние состава нефти на температуру застывания нефти.
5. Состав нефти: элементный и фракционный
6. Фракционный состав нефти. Основные нефтяные фракции. Метод однократного и постепенного испарения. Кривые ИТК и ОИ как характеристики нефти. Принцип построения
7. Оптические свойства нефтей и н/пр. Зависимость показателя преломления от состава нефти. Формулы для расчета рефракции.
8. Нефть как коллоидная структура: теория нефтяных дисперсных систем, понятие сложной структурной единицы, этапы формирования фазы в нефтяных системах. Диаграмма фазовых превращений в НДС.
9. Коллоидно-химический подход к изучению нефтяных систем. Классификация НДС по агрегатному состоянию дисперсной фазы и дисперсионной среды.

10. Методы разделения нефтей: перегонка, ректификация. Азеотропная и экстрактивная перегонка. Селективные растворители.
11. Хроматография. Виды хроматографии. Газо-адсорбционная хроматография. Жидкостно-адсорбционная хроматография.
12. Классификация нефтей: химические, геохимические, технологические. Основные принципы классификации товарной нефти согласно ГОСТ Р 51858 -2002
13. Химическая классификация нефтей по Петрову.
14. Алканы нефти: газообразные, жидкие, твердые. Содержание в нефти. Значение алканов как сырья для нефтехимической и химической промышленности. Основные физические свойства алканов. Химические свойства алканов: реакции окисления, галогенирования, сульфирования, сульфоокисления, изомеризации
15. Циклоалканы нефти, их строение. Содержание в нефти и нефтяных фракциях. Основные физические свойства. Химические свойства циклоалканов: изомеризация, дегидрирование, окисление. Значение циклоалканов, как сырья для нефтехимической промышленности.
16. Ароматические углеводороды нефти, их строение и физические свойства. Влияние на эксплуатационные свойства нефтепродуктов. Химические свойства Арен: нитрование, хлорирование, алкилирование, сульфирование. Значение аренов, как сырья для нефтехимической промышленности.
17. Гетероатомные соединения нефти. Кислородсодержащие соединения нефти. Их строение, физические и химические свойства. Влияние на эксплуатационные свойства нефтепродуктов и области их использования.
18. Азотсодержащие соединения нефти. Их строение, физические и химические свойства. Влияние на эксплуатационные свойства нефтепродуктов и области их использования.
19. Сераорганические соединения нефти, их строение и физические свойства. Влияние на эксплуатационные свойства нефтепродуктов и качество нефтехимического сырья. Методы определения сернистых соединений в нефти и н/пр. Основные химические свойства сераорганических соединений нефти. Методы удаления сернистых соединений из нефти ин/пр. Области использования сераорганических соединений нефти.
20. Химия гетероатомных составляющих нефти и газа.
21. Асфальто-смолистые вещества: строение, основные свойства. Влияние асфальто-смолистых веществ на эксплуатационные свойства нефтепродуктов. Области их использования. Разделение асфальто-смолистых веществ на компоненты. Метод определения суммарного содержания АСВ.
22. Исследование группового состава бензиновых фракций.
23. Происхождение нефти. Теория неорганического происхождения нефти.
24. Происхождение нефти. Теория органического происхождения нефти
25. Добыча, подготовка, переработка нефти как единый технологический процесс. Стадии подготовки нефти, основное назначение.
26. Нефть и продукты её переработки.
27. Нефть: происхождение, состав, методы и способы переработки.
28. Нефть как источник углеводородного сырья.
29. Нефть и твердые горючие ископаемые - источники сырья для нефтехимического синтеза
30. Современные нефтедобывающие компании России

В течение семестра проводятся по 2 **промежуточных контроля (ПК1, ПК2)** в виде коллоквиума по пройденному теоретическому материалу лекций.

Итоговый контроль (ИК) в 3 семестре – зачет.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

1. Происхождение нефти.
2. Элементный состав нефти и газа.
3. Групповой состав нефти.
4. Фракционный состав нефти.
5. Парафиновые углеводороды в составе нефти и газа.
6. Газообразные парафиновые углеводороды в газах газоконденсатных месторождений, попутных газах и природном газе.
7. Жидкие алканы в бензиновых, керосиновых и дизельных фракциях.
8. Твердые алканы в нефтяных парафинах и церезинах.
9. Моноциклические нафтены в составе нефти.
10. Бициклические нафтены в составе нефти.
11. Трициклические нафтены в составе нефти.
12. Моноциклические арены в составе нефти.
13. Полициклические арены в составе нефти.
14. Меркаптаны в составе нефти.
15. Тиоэфиры и тиофаны в составе нефти.
16. Тиофены в составе нефти.
17. Азотистые основания (пиридин, хинолин, изохинолин, акредин, анилин) в составе нефти.
18. Нейтральные азотистые основания (индол, карбазол, бензокарбазол, лактамы, порфирины) в составе нефти.
19. Алифатические кислоты в составе нефти.
20. Нафтенческие кислоты в составе нефти.
21. Фенолы в составе нефти.
22. Нейтральные кислородные соединения (ацетон, метилэтилкетон, флуоренон, дибензофуран) в составе нефти.
23. Смолисто-асфальтеновые вещества в нефти.
24. Нейтральные смолы в составе нефти.
25. Асфальтены в составе нефти.
26. Кабены и карбоиды в составе нефти.
27. Асфальтогеновые кислоты и их ангидриды в составе нефти.
28. «Проблемные» химические элементы в составе нефти и газа.
29. «Проблемные» углеводороды в составе нефти и газа.
30. Химическая классификация нефти.
31. Химическая типизация нефти.
32. Технологическая классификация нефти.
33. Способы очистки нефти от «проблемных» элементов, содержащихся в нефти.
34. Способы очистки нефти от «проблемных» углеводородов, содержащихся в нефти.
35. Основные стадии переработки нефти, их краткая характеристика.
36. Особенности технологического процесса первичной переработки нефти.
37. Особенности технологического процесса вторичной переработки нефти.
38. Товарное производство, как третья стадия технологической переработки нефти.

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из вопросов, охватывающих курс дисциплины «Химия нефти и газа», и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется *первой буквой фамилии студента и последней цифрой зачетной книжки*.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы.

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приводится в приложении к рабочей программе.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Литература

Основная

1. **Шабаров, Ю.С.** Органическая химия [Текст]: учебник / Ю. С. Шабаров. – 5-е изд., стереотип.-СПб.: Лань, 2011.-847 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – ISBN 978-5-8114-1069-96: 1016-40. 15 экз.

2. **Рябов, В.Д.** Химия нефти и газа [Текст]: учеб. пособие для вузов по направл. подготовки дипломир. специал. 130500 «Нефтегазовое дело» / В.Д. Рябов. – М.: Форум, 2009. - 334 с. 12 экз.

3. **Туманова, Е. Ю.** Геология и геохимия нефти и газа [Текст]: курс лекций / Е. Ю. Туманова, М. П. Голованов. - Ставрополь: СКФУ, 2018. - 215 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562692> (дата обращения: 10.03.18)

Дополнительная

1. **Медведева, Ч. Б.** Прикладная химия: химия и технология подготовки нефти [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ч. Б. Медведева, Т. Н. Качалова, Р. Г. Тагашева. - Казань : Изд-во КНИТУ, 2012. - 81 с. - Гриф Мин. обр. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259098> (дата обращения: 10.03.18).

2. **Некозырева, Т. Н.** Химия нефти и газа [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т. Н. Некозырева, О. В. Шаламберидзе. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. - 76 с. - Гриф УМО. - URL : http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=55436 (дата обращения: 10.03.18).

5.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
информационно-справочные и поисковые системы	http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/
Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html
Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/

5.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 717 от 09.01.2018 г. ЗАО «Анти-Плагат» (с 09.01.2018 г. по 09.01.2019 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор № 58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.) Сублицензионный договор № 58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.)
Dr.Web®Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РГА03270004 от 27.03.2018 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 27.03.2018 г. по 31.03.2019 г.)
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).

5.4 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-20 уч. год

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018 г. с ООО «НексМедиа»	с 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г.
Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
Договор № 2 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 15.02.2018 г. с ООО «Издательство Лань»	с 15.02.2018 г. по 14.02.2019 г.
Договор № 487 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 16.05.2018 г. с ООО «Издательство Лань»	с 16.05.2018 г. по 15.05.2019 г.

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения, в т.ч. виртуальными аналогами оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 2313 (на 62 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111.	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: 1. ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт. 2. мультимедийное видеопроекционное оборудование проектор Acerx113PH – 1шт; 3. экран настенный – 1 шт. 4. учебно-наглядные пособия – 15 шт. 5. Рабочие места студентов; 6. Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения практических, лабораторных занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 2317 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории: - Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт., проектор Acerx113PH – 1шт., экран настенный – 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия – 9 шт.; - Доска- 1 шт.; - Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС института
Учебная аудитория для самостоятельной работы: ауд. 2305 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111, корпус 2	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации: Компьютеры марок: IntelCeleron 430 – 1 шт.; Celeron 366 – 1 шт.; Femoza – 2 шт.; Монитор VS – 1 шт.; Монитор OPTIQUESTQ – 2 шт.; Монитор IntelCeleron 430 – 1 шт.; Кафедральная библиотека; Столы компьютерные – 6 шт.; Стол-тумба – 5 шт.; Стулья – 16 шт.; Тематические плакаты – 5 шт.

7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Содержание дисциплины и условия организации обучения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов корректируются при наличии таких обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, а так же методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 №АК-44-05 вн), Положением о методике оценки степени возможности включения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в общий образовательный процесс (НИМИ, 2015); Положением об обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте (НИМИ, 2015).

8. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2019 - 2020 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине «Химия нефти и газа» формами **текущего контроля** являются:

ТК1, ТК2, ТК3- выполнение заданий по представленным вариантам.

ТК4 – написание реферата.

Темы рефератов.

1. Плотность нефти. Закономерности изменения плотности нефтяных фракций. Виды плотности. Методы определения.
2. Молекулярная масса. Экспериментальные и расчетные методы определения.
3. Вязкость нефти и нефтепродуктов: динамическая, кинематическая, условная. Методы определения. Влияние состава нефти и температуры на вязкость нефти и н/пр. Основные вязкостно-температурные характеристики.
4. Низкотемпературные свойства нефтей и н/пр: температура застывания, кристаллизации, помутнения. Влияние состава нефти на температуру застывания нефти.
5. Состав нефти: элементный и фракционный
6. Фракционный состав нефти. Основные нефтяные фракции. Метод однократного и постепенного испарения. Кривые ИТК и ОИ как характеристики нефти. Принцип построения
7. Оптические свойства нефтей и н/пр. Зависимость показателя преломления от состава нефти. Формулы для расчета рефракции.
8. Нефть как коллоидная структура: теория нефтяных дисперсных систем, понятие сложной структурной единицы, этапы формирования фазы в нефтяных системах. Диаграмма фазовых превращений в НДС.
9. Коллоидно-химический подход к изучению нефтяных систем. Классификация НДС по агрегатному состоянию дисперсной фазы и дисперсионной среды.
10. Методы разделения нефтей: перегонка, ректификация. Азеотропная и экстрактивная перегонка. Селективные растворители.
11. Хроматография. Виды хроматографии. Газо-адсорбционная хроматография. Жидкостно-адсорбционная хроматография.
12. Классификация нефтей: химические, геохимические, технологические. Основные принципы классификации товарной нефти согласно ГОСТ Р 51858 -2002
13. Химическая классификация нефтей по Петрову.
14. Алканы нефти: газообразные, жидкие, твердые. Содержание в нефти. Значение алканов как сырья для нефтехимической и химической промышленности. Основные физические свойства алканов. Химические свойства алканов: реакции окисления, галогенирования, сульфирования, сульфоокисления, изомеризации
15. Циклоалканы нефти, их строение. Содержание в нефти и нефтяных фракциях. Основные физические свойства. Химические свойства циклоалканов: изомеризация, дегидрирование, окисление. Значение циклоалканов, как сырья для нефтехимической промышленности.
16. Ароматические углеводороды нефти, их строение и физические свойства. Влияние на эксплуатационные свойства нефтепродуктов. Химические свойства Аренев: нитрование, хлориро-

вание, алкилирование, сульфирование. Значение аренов, как сырья для нефтехимической промышленности.

17. Гетероатомные соединения нефти. Кислородсодержащие соединения нефти. Их строение, физические и химические свойства. Влияние на эксплуатационные свойства нефтепродуктов и области их использования.

18. Азотсодержащие соединения нефти. Их строение, физические и химические свойства. Влияние на эксплуатационные свойства нефтепродуктов и области их использования.

19. Сераорганические соединения нефти, их строение и физические свойства. Влияние на эксплуатационные свойства нефтепродуктов и качество нефтехимического сырья. Методы определения сернистых соединений в нефти и н/пр. Основные химические свойства сераорганических соединений нефти. Методы удаления сернистых соединений из нефти ин/пр. Области использования сераорганических соединений нефти.

20. Химия гетероатомных составляющих нефти и газа.

21. Асфальто-смолистые вещества: строение, основные свойства. Влияние асфальто-смолистых веществ на эксплуатационные свойства нефтепродуктов. Области их использования. Разделение асфальто-смолистых веществ на компоненты. Метод определения суммарного содержания АСВ.

22. Исследование группового состава бензиновых фракций.

23. Происхождение нефти. Теория неорганического происхождения нефти.

24. Происхождение нефти. Теория органического происхождения нефти

25. Добыча, подготовка, переработка нефти как единый технологический процесс. Стадии подготовки нефти, основное назначение.

26. Нефть и продукты её переработки.

27. Нефть: происхождение, состав, методы и способы переработки.

28. Нефть как источник углеводородного сырья.

29. Нефть и твердые горючие ископаемые - источники сырья для нефтехимического синтеза

30. Современные нефтедобывающие компании России

В течение семестра проводятся по 2 **промежуточных контроля (ПК1, ПК2)** в виде коллоквиума по пройденному теоретическому материалу лекций.

Итоговый контроль (ИК) в 3 семестре – зачет.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

1. Происхождение нефти.
2. Элементный состав нефти и газа.
3. Групповой состав нефти.
4. Фракционный состав нефти.
5. Парафиновые углеводороды в составе нефти и газа.
6. Газообразные парафиновые углеводороды в газах газоконденсатных месторождений, попутных газах и природном газе.
7. Жидкие алканы в бензиновых, керосиновых и дизельных фракциях.
8. Твердые алканы в нефтяных парафинах и церезинах.
9. Моноциклические нафтены в составе нефти.
10. Бициклические нафтены в составе нефти.
11. Трициклические нафтены в составе нефти.

12. Моноциклические арены в составе нефти.
13. Полициклические арены в составе нефти.
14. Меркаптаны в составе нефти.
15. Тиоэфиры и тиофаны в составе нефти.
16. Тиофены в составе нефти.
17. Азотистые основания (пиридин, хинолин, изохинолин, акредин, анилин) в составе нефти.
18. Нейтральные азотистые основания (индол, карбазол, бензокарбазол, лактамы, порфирины) в составе нефти.
19. Алифатические кислоты в составе нефти.
20. Нафтенновые кислоты в составе нефти.
21. Фенолы в составе нефти.
22. Нейтральные кислородные соединения (ацетон, метилэтилкетон, флуоренон, дибензофуран) в составе нефти.
23. Смолисто-асфальтеновые вещества в нефти.
24. Нейтральные смолы в составе нефти.
25. Асфальтены в составе нефти.
26. Кабены и карбоиды в составе нефти.
27. Асфальтогеновые кислоты и их ангидриды в составе нефти.
28. «Проблемные» химические элементы в составе нефти и газа.
29. «Проблемные» углеводороды в составе нефти и газа.
30. Химическая классификация нефти.
31. Химическая типизация нефти.
32. Технологическая классификация нефти.
33. Способы очистки нефти от «проблемных» элементов, содержащихся в нефти.
34. Способы очистки нефти от «проблемных» углеводородов, содержащихся в нефти.
35. Основные стадии переработки нефти, их краткая характеристика.
36. Особенности технологического процесса первичной переработки нефти.
37. Особенности технологического процесса вторичной переработки нефти.
38. Товарное производство, как третья стадия технологической переработки нефти.

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из вопросов, охватывающих курс дисциплины «Химия нефти и газа», и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется *первой буквой фамилии студента и последней цифрой зачетной книжки*.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы.

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приводится в приложении к рабочей программе.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Литература

Основная

1. Рябов, В.Д. Химия нефти и газа : учеб. пособие для вузов по направл. подготовки дипломир. специал. 130500 "Нефтегазовое дело" / В. Д. Рябов. - Москва : ФОРУМ, 2009. - 334 с. - Гриф УМО. - ISBN 5-8199-0390-0 : 241-40. - Текст : непосредственный.

2. Туманова, Е. Ю. Геология и геохимия нефти и газа : курс лекций (лекция) / Е. Ю. Туманова, М. П. Голованов. - Ставрополь : СКФУ, 2018. - 215 с. : ил. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562692> (дата обращения: 20.06.19). - Текст : электронный.

Дополнительная

1. Медведева, Ч. Б. Прикладная химия: химия и технология подготовки нефти : учеб. пособие / Ч. Б. Медведева, Т. Н. Качалова, Р. Г. Тагашева. - Казань : Изд-во КНИТУ, 2012. - 81 с. - Гриф Мин. обр. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259098> (дата обращения: 20.06.19). - ISBN 978-5-7882-1273-9. - Текст : электронный.

2. Некозырева, Т. Н. Химия нефти и газа : учеб. пособие / Т. Н. Некозырева, О. В. Шаламберидзе. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. - 76 с. - Гриф УМО. - URL : http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=55436 (дата обращения: 20.06.19). - ISBN 978-5-9961-0768-1. - Текст : электронный.

5.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
информационно-справочные и поисковые системы	http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/
Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html
Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/

5.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 717 от 09.01.2018 г. ЗАО «Анти-Плагат» (с 09.01.2018 г. по 09.01.2019 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор № 58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.) Сублицензионный договор № 58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.)
Dr.Web®Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РГА03270004 от

	27.03.2018 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 27.03.2018 г. по 31.03.2019 г.)
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).

5.4 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-20 уч. год

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018 г. с ООО «НексМедиа»	с 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г.
Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
Договор № 2 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 15.02.2018 г. с ООО «Издательство Лань»	с 15.02.2018 г. по 14.02.2019 г.
Договор № 487 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 16.05.2018 г. с ООО «Издательство Лань»	с 16.05.2018 г. по 15.05.2019 г.

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения, в т.ч. виртуальными аналогами оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 2313 (на 62 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111.	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: 1. ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт. 2. мультимедийное видеопроекторное оборудование проектор Acerx113PH – 1шт; 3. экран настенный – 1 шт. 4. учебно-наглядные пособия – 15 шт. 5. Рабочие места студентов; 6. Рабочее место преподавателя.

Учебная аудитория для проведения практических, лабораторных занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 2317 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории: - Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт., проектор Acerx113PH – 1шт., экран настенный – 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия – 9 шт.; - Доска- 1 шт.; - Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя
---	--

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС института
Учебная аудитория для самостоятельной работы: ауд. 2305 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111, корпус 2	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации: Компьютеры марок: IntelCeleron 430 – 1 шт.; Celeron 366 – 1 шт.; Femoza – 2 шт.; Монитор VS – 1 шт.; Монитор OPTIQUESTQ – 2 шт.; Монитор IntelCeleron 430 – 1 шт.; Кафедральная библиотека; Стол-компьютерные – 6 шт.; Стол-тумба – 5 шт.; Стулья – 16 шт.; Тематические плакаты – 5 шт.

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры

Заведующий кафедрой


(подпись)

внесенные изменения утверждаю:

27 августа 2019 г.

26 августа 2019 г.

Дрововозова Т.И.

Декан факультета


(подпись)

8. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на **весенний** семестр 2019 - 2020 учебного года вносятся следующие изменения - **обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы**

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Литература

Основная

1. Рябов В.Д. Химия нефти и газа (в вопросах и ответах) : учебное пособие / В. Д. Рябов, Р. З. Сафиева, Г. Н. Гордадзе. - Москва : ИЦ РГУ нефти и газа, 2014. - 165 с. - URL : <http://elibrary.gubkin.ru/content/22554> (дата обращения: 20.06.19). - Текст : электронный.

Дополнительная

1. Лурье, М.В. Задачник по трубопроводному транспорту нефти, нефтепродуктов и газа : учеб. пособие / М. В. Лурье. - Москва : ИЦ РГУ нефти и газа, 2011. - 334 с. - URL : <http://elibrary.gubkin.ru/> (дата обращения: 20.06.19). - Текст : электронный.

2. Промысловая химия : учеб. пособие / М.А. Силин, Л.А. Магадова, Л.И. Толстых, Л.Ф. Давлетшина. - Москва : ИЦ РГУ нефти и газа, 2016. - 352 с. - URL : <http://elibrary.gubkin.ru/content/21658> (дата обращения: 20.06.19). - Текст : электронный.

3. Химия нефти с основами органической геохимии: учеб. пособие / Г.Н. Гордадзе, М.В. Гируц, А.Р. Пошибаева, В.Н. Кошелев. - Москва : ИЦ РГУ нефти и газа, 2015. - 95 с. - URL : <http://elibrary.gubkin.ru/content/21527> (дата обращения: 20.06.19). - Текст : электронный.

5.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» версии 3.3»; Программное обеспечение «Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция»	Лицензионный договор № 1446 от 03.02.2020 г. АО «Антиплагиат» (с 03.02.2020 г. по 03.02.2021 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)

5.4 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-2020 уч. год

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
Договор № 11/2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера, составляющим базу данных ЭБС «ЛАНЬ» от 11.02.2020 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 20.02.2020 г. по 20.02.2021 г.
Договор № СЭБ № НВ-171 на оказание услуг от 18.12.2019 г. с ООО	с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г.

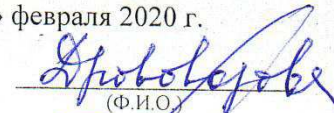
«ЭБС ЛАНЬ»	
Договор № 501-01/20 об оказании информационных услуг от 22.01.2020 г. с ООО «НексМедиа»	с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г.
Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки от 29.10.2019 г. ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 г. по 28.10.2020 г. с последующей пролонгацией
Договор № 10 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 28.10.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 28.10.2019 г. по 28.10.2020 г.

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «25» февраля 2020 г.

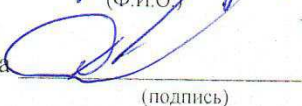
Заведующий кафедрой


(подпись)

внесенные изменения утверждаю: «25» 02 2020 г.


(Ф.И.О.)

Декан факультета


(подпись)

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2020 - 2021 учебный год вносятся следующие изменения: **актуализированы следующие разделы и подразделы рабочей программы:**

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Литература

1. Рябов, В.Д. Химия нефти и газа : учеб. пособие для вузов по направл. подготовки дипломир. специал. 130500 "Нефтегазовое дело" / В. Д. Рябов. - Москва : ФОРУМ, 2009. - 334 с. - Гриф УМО. - ISBN 5-8199-0390-0 : 241-40. - Текст : непосредственный.

2. Туманова, Е. Ю. Геология и геохимия нефти и газа : курс лекций (лекция) / Е. Ю. Туманова, М. П. Голованов. - Ставрополь : СКФУ, 2018. - 215 с. : ил. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562692> (дата обращения: 20.06.20). - Текст : электронный.

3. Рябов В.Д. Химия нефти и газа (в вопросах и ответах) : учебное пособие / В. Д. Рябов, Р. З. Сафиева, Г. Н. Гордадзе. - Москва : ИЦ РГУ нефти и газа, 2014. - 165 с. - URL : <http://elib.gubkin.ru/content/22554> (дата обращения: 20.06.20). - Текст : электронный.

5.2 Дополнительная

1. Медведева, Ч. Б. Прикладная химия: химия и технология подготовки нефти : учеб. пособие / Ч. Б. Медведева, Т. Н. Качалова, Р. Г. Тагашева. - Казань : Изд-во КНИТУ, 2012. - 81 с. - Гриф Мин. обр. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259098> (дата обращения: 20.06.20). - ISBN 978-5-7882-1273-9. - Текст : электронный.

2. Некозырева, Т. Н. Химия нефти и газа : учеб. пособие / Т. Н. Некозырева, О. В. Шаламберидзе. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. - 76 с. - Гриф УМО. - URL : http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=55436 (дата обращения: 20.06.20). - ISBN 978-5-9961-0768-1. - Текст : электронный.

3. Лурье, М.В. Задачник по трубопроводному транспорту нефти, нефтепродуктов и газа : учеб. пособие / М. В. Лурье. - Москва : ИЦ РГУ нефти и газа, 2011. - 334 с. - URL : <http://elib.gubkin.ru/> (дата обращения: 20.06.20). - Текст : электронный.

4. Промысловая химия : учеб. пособие / М.А. Силин, Л.А. Магадова, Л.И. Толстых, Л.Ф. Давлетшина. - Москва : ИЦ РГУ нефти и газа, 2016. - 352 с. - URL : <http://elib.gubkin.ru/content/21658> (дата обращения: 20.06.20). - Текст : электронный.

5. Химия нефти с основами органической геохимии: учеб. пособие / Г.Н. Гордадзе, М.В. Гируц, А.Р. Пошибаева, В.Н. Кошелев. - Москва : ИЦ РГУ нефти и газа, 2015. - 95 с. - URL : <http://elib.gubkin.ru/content/21527> (дата обращения: 20.06.20). - Текст : электронный.

5.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
2020г.	
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)

Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)

5.4 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2020-2021 уч. год

Перечень договоров (за период, соответствующий сроку получения образования по ООП)		
Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2020/2021	Договор № 501-01\20 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции «ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 22.01.2020г. с ООО «НексМедиа»	С 20.01.2020 г. по 19.01.2026
2020/2021	Договор № 11/2020 от 11.02.2020 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Поволжский государственный технологический университет» с ООО «ЭБС Лань» и отдельно на книги из разделов: «Биология», «Экология», «Химия»	с 20.02.2020 г. по 19.02.2021 г.
2020/2021	Договор № 618 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Ветеринария и сельское хозяйство - Издательства Лань» и «Экономика и менеджмент – Издательства Дашков и К» от 05.06.2020 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 14.06.2020 г. по 13.06.2021 г.
2020/2021	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Размещение внутривузовской литературы ДонГАУ на платформе ЭБС Лань	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2020/2021	Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	С 18.12.2019 по 31.12.2022 с последующей пролонгацией
2020/2021	Договор № 10 по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции «Инженерно-технические науки - Издательство ТюмГНГУ» от 28.10.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» (Нефтегазовое дело)	с 28.10.2019 г. по 27.10.2020 г.
2020/2021	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки «РГУ Нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» от 29.10.2019 г. (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 по 28.10.2020 с последующей пролонгацией
2020/2021	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения, в т.ч. виртуальными аналогами оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа ауд.2313 (на 62 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: - Ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт.; - Мультимедийное видеопроекционное оборудование проектор Acerx113PH – 1шт.; - Экран настенный – 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия – 15 шт. - Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 2321 (на 28 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории: - Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт., проектор Acerx113PH – 1шт., экран настенный – 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия – 9 шт.; - Доска - 1 шт.; - Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий на специализированном оборудовании, ауд. 2102 (на 24 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории: 1. Аппарат ТВО – 1шт. 2. Аппарат ТВЗ – 1 шт. 3. Плита электрическая – 1 шт. 4. Плита нагревательная ES-НА3040 – 1 шт. 5. Газоанализатор ГХП-3М – 1 шт. 6. Огнетушитель – 1 шт. 7. Ведро конусное – 1 шт. 8. Лабораторная посуда. 9. Растворы реактивов, необходимых для выполнения лабораторных работ. 10. Аптечка с медикаментами – 1 шт. 11. Мебель лабораторная 12. Доска магнитно-маркерная-1шт. 13. Сушильный шкаф-1шт. 14. Весы теххимические ВЛКТ-500-1шт. 15. Муфельная печь-2шт. 16. Доска – 1 шт. 17. Рабочие места студентов. 18. Рабочие места преподавателя.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС института
Учебная аудитория для самостоятельной работы: ауд. 2305 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111, корпус 2	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации: Компьютеры марок: Intel Celeron 430 – 1 шт.; Celeron 366 – 1 шт.; Femoza – 2 шт.; Монитор VS – 1 шт.; Монитор OPTIQUESTQ – 2 шт.; Монитор Intel Celeron 430 – 1 шт.; Кафедральная библиотека; Стол-компьютерные – 6 шт.; Стол-тумба – 5 шт.; Стулья – 16 шт.; Тематические плакаты – 5 шт.

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры «27.08.» 2020г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «28» 08 2020г.

Декан факультета

(подпись)

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на *весенний* семестр 2020 - 2021 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

8.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Перечень договоров (за период, соответствующий сроку получения образования по ООП)	
Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
Договор №1/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело - Издательство Лань» и отдельно на книги из коллекции «Инженерно-технические науки - Издательство Лань»	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.
Договор № 2/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Поволжский государственный технологический университет» и отдельно на книги из разделов: «Биология», «Экология», «Химия»	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.

Перечень лицензионного программного обеспечения		Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	RUS	Лицензионный договор № 13343 от 29.01.2021 г. АО «Антиплагиат» (с 29.01.2021 г. по 29.01.2022 г.).

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры «25» февраля 2021 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

внесенные изменения утверждаю: «25» февраля 2021 г.

Т.И. Дровозова

(Ф.И.О.)

Декан факультета

(подпись)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2021 - 2022 учебный год вносятся следующие дополнения и изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	Договор №01674/2021 от 25.01.2021 ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	Договор № АК 1185 от 19.03.2021 ООО "Региональный информационный индекс цитирования" (21.03.21 г. по 20.03.22 г.)
Базы данных ООО Научная электронная библиотека	Лицензионный договор № SIO-13947/18016/2020 от 11.09.2020 ООО Научная электронная библиотека
Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	Контракт № 24/12 от 24.12.2020 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2021-22 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2021/2022	Договор № 1/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань» и отдельно наб книг из других разделов. Доп.соглашение №1 от 20.02.21 к Дог № 1 от 15.02.2021 г. Лань	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.
2021/2022	Договор №2/2021 с ООО«ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Поволжский государственный технологический университет» с ООО «ЭБС Лань» и отдельно на книги из разделов: «Биология», «Экология», «Химия» Доп.соглашение №1 от 20.02.21 к Дог.№ 2 от 15.02.2021 г. Лань	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.
2021/2022	Договор № 12 по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции «Инженерно-технические науки - Издательство ТюмГНГУ»от 27.10.2020 г. с ООО «ЭБС Лань» (Нефтегазовое дело)	с 28.10.2020 г. по 27.10.2021 г.

8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 3343 от 29.01.2021 г.. АО «Антиплагиат» (с 29.01.2021 г. по 29.01.2022 г.).

Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 03.12.2020 г. по 02.12.2021 г.)
Dr.Web@DesktopSecuritySuiteАнтивирус К3+ ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РЦА06150002 от 15.06.2021 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «АЙТИ ЦЕНТ» (с 15.06.2021 г. по 15.06.2022 г.)

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «26» августа 2021 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «26» августа 2021 г.

Декан факультета


(подпись)

Федорян А.В.
(Ф.И.О.)