

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:
на заседании кафедры
протокол № 5 от «20» 02 2022 г.

Согласовано:
Председатель УМК факультета /института
протокол № 3 от «01» 03 2022 г.

Зав. кафедрой  /Галиахметов Р.Н.

 /Баннова А.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

дисциплина Химия нефти


Дисциплина обязательной части
Б1.О.22

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)
27.01.03 «Стандартизация и метрология»

Направленность (профиль) подготовки
«Стандартизация и метрология в нефтяной и газовой
промышленности»

Квалификация
бакалавр

Разработчик (составитель) <u>Ст.преподаватель</u> (должность, ученая степень, ученое звание)	 /Судакова О.М. (подпись, Фамилия И.О.)
--	---


Для приема: 2022

Уфа 2022

Составитель: ст. преподаватель Судакова О.М

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры протокол от «20»
02 2022 г. № 5

Заведующий кафедрой

 _____ / Галияхметов Р.Н

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций 4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся) 5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине 5
 - 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине. 5
 - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине. 6
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 18
 - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 18
 - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы 18
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине 19

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
Формулирование задач профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин	ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин	ИД-1 ОПК-2 Знает основные профильные разделы математики и естественнонаучных дисциплин (модулей) для формулирования конкретных задач профессиональной деятельности.	Знать: основные профильные разделы математики и естественнонаучных дисциплин (модулей) для формулирования конкретных задач профессиональной деятельности.
		ИД-2 ОПК-2 Умеет формулировать конкретные задачи профессиональной деятельности с использованием знаний профильных разделов математики и естественнонаучных дисциплин (модулей)	Уметь: формулировать конкретные задачи профессиональной деятельности с использованием знаний профильных разделов математики и естественнонаучных дисциплин (модулей).
		ИД-3 ОПК-2 Имеет необходимый практический опыт формулирования задач профессиональной деятельности с использованием знаний профильных разделов математики и других естественнонаучных дисциплин (модулей)	Владеть: необходимым практическим опытом формулирования задач профессиональной деятельности с использованием знаний профильных разделов математики и других естественнонаучных дисциплин (модулей)

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Химия нефти» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на 3 и 4 семестрах для очной формы обучения и на 3 курсе в зимнюю и летнюю сессиях для заочной формы обучения.

Целью освоения дисциплины является приобретение знаний о составе и физико-химических свойствах нефти, ее компонентов, методах исследования, разделения, классификациях, определении химизма и механизма термических и каталитических превращений основных технологических процессов переработки нефти и нефтепродуктов.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотношенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Для зачета

Код и формулировка компетенции: ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
ИД-1 ОПК-2. Знает основные профильные разделы математики и естественнонаучных дисциплин (модулей) для формулирования конкретных задач профессиональной деятельности.	Знать основные профильные разделы математики и естественнонаучных дисциплин (модулей) для формулирования конкретных задач профессиональной деятельности	Не знает основные профильные разделы математики и естественнонаучных дисциплин (модулей) для формулирования конкретных задач профессиональной деятельности	Знает основные профильные разделы математики и естественнонаучных дисциплин (модулей) для формулирования конкретных задач профессиональной деятельности
ИД-2 ОПК-2 Умеет формулировать конкретные задачи профессиональной деятельности с использованием знаний профильных разделов математики и естественнонаучных дисциплин (модулей)	Уметь формулировать конкретные задачи профессиональной деятельности с использованием знаний профильных разделов математики и естественнонаучных дисциплин (модулей)	Не умеет формулировать конкретные задачи профессиональной деятельности с использованием знаний профильных разделов математики и естественнонаучных дисциплин (модулей)	Умеет формулировать конкретные задачи профессиональной деятельности с использованием знаний профильных разделов математики и естественнонаучных дисциплин (модулей)

ИД-3 ОПК-2.3 Имеет необходимый практический опыт формулирования задач профессиональной деятельности с использованием знаний профильных разделов математики и других естественнонаучных дисциплин (модулей)	Владеть необходимым практическим опытом формулирования задач профессиональной деятельности с использованием знаний профильных разделов математики и других естественнонаучных дисциплин (модулей)	Не владеет необходимым практическим опытом формулирования задач профессиональной деятельности с использованием знаний профильных разделов математики и других естественнонаучных дисциплин (модулей)	Владеет необходимым практическим опытом формулирования задач профессиональной деятельности с использованием знаний профильных разделов математики и других естественнонаучных дисциплин (модулей)
--	---	--	---

Шкалы оценивания для очников:

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

для заочников: сдача всех работ

Для формы контроля – экзамен

ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин

Этап, уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Неудовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап	Знать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин	Имеет фрагментарные знания о задачах профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин	В целом знает задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин, но допускает значительные ошибки	Знает задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин, но допускает незначительные ошибки	Знает задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин
Второй этап	Уметь формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических	Не показывает сформированные умения формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов	Умеет формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных	Формулирует задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и	Уверенно формулирует задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических

	и естественнонаучных дисциплин	математических и естественнонаучных дисциплин	дисциплин, но допускает значительные ошибки	естественнонаучных дисциплин, но допускает незначительные ошибки	и естественнонаучных дисциплин
Третий этап	Владеть навыками формулирования задач профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин	Не владеет навыками формулирования задач профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин	Владеет навыками формулирования задач профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин, но допускает значительные ошибки	Владеет навыками формулирования задач профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками формулирования задач профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин

для экзамена очная форма обучения:

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (для экзамена: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания для экзамена:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

для экзамена заочная форма обучения:

сдача всех видов работ на оценки 3, 4 и 5.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ИД-1 ОПК-2 Знает основные профильные разделы математики и естественнонаучных дисциплин (модулей) для формулирования конкретных задач профессиональной деятельности.	Знать: основные профильные разделы математики и естественнонаучных дисциплин (модулей) для формулирования конкретных задач профессиональной деятельности.	коллоквиум; устный опрос; доклад; решение задач
ИД-2 ОПК-2 Умеет формулировать конкретные задачи профессиональной деятельности с использованием знаний профильных разделов математики и естественнонаучных дисциплин (модулей)	Уметь: формулировать конкретные задачи профессиональной деятельности с использованием знаний профильных разделов математики и естественнонаучных дисциплин (модулей).	коллоквиум; устный опрос; доклад; решение задач
ИД-3 ОПК-2 Имеет необходимый практический опыт формулирования задач профессиональной деятельности с использованием знаний профильных разделов математики и других естественнонаучных дисциплин (модулей)	Владеть: необходимым практическим опытом формулирования задач профессиональной деятельности с использованием знаний профильных разделов математики и других естественнонаучных дисциплин (модулей)	коллоквиум; устный опрос; доклад; решение задач

Рейтинг-план дисциплины

Химия нефти

Направление подготовки **27.03.01 «Стандартизация и метрология»**

Курс 2, семестры –3.

Общая трудоемкость (кредиты/часы) - **6/216** часа, в том числе контактная работа 72,2

часа

Преподаватель: ст.преподаватель Судакова О.М

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1.				
Текущий контроль			0	35
Коллоквиум	5	2	0	10
Устный опрос	4	2	0	8
Доклад	5	1	0	5
Решение задач	4	3	0	12
Рубежный контроль	0			15
Тест	15	1	0	15
Модуль 2.				
Текущий контроль			0	35
Коллоквиум	5	3	0	15
Устный опрос	4	2	0	8
Решение задач	4	3	0	12
Рубежный контроль				15
Тест	15	1	0	15
Итого				100
Поощрительный рейтинг			0	10
Итого				110
Итоговый контроль				
Зачет				

Рейтинг-план дисциплины

Химия нефти

Направление подготовки **27.03.01 «Стандартизация и метрология»**

Курс 2, семестры –4.

Общая трудоемкость (кредиты/часы) - **4/144** часа, в том числе контактная работа 51,2 часа

Преподаватель: ст.преподаватель Судакова О.М

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 3				
Текущий контроль			0	20
Коллоквиум	5	2	0	10
Устный опрос	4	1	0	4
Решение задач	4	2	0	6
Рубежный контроль			0	15
1.Письменная контрольная работа(тестирование)	15	1	0	15
Модуль 4				
Текущий контроль			0	20
Коллоквиум	5	2	0	10
Устный опрос	4	1	0	4
Решение задач	4	2	0	6
Рубежный контроль			0	15
Письменная контрольная работа (тестирование)	15	1	0	15
Поощрительные баллы				
1. Публикация статей	5	1	0	5
2. Студенческая олимпиада	5	1	0	5
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			-6	0
2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)			-10	0
Итоговый контроль				
Экзамен			0	30
ВСЕГО:			-16	110

ФОСы

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ И КОЛЛОКВИУМАМ

КОЛЛОКВИУМ 1

«Углеводородный состав и общие свойства нефти»

- 1) Что такое нефть? Нефть как источник энергии и сырья для переработки. Перечислить виды топлива и сырья, вырабатываемые из нефти.
- 2) Гипотезы происхождения нефти
- 3) Элементный и групповой состав нефти
- 4) Виды классификации нефтей
- 5) Дайте определение относительной плотности, какова средняя плотность нефти, дать зависимость плотности нефти от температуры, геологического возраста, глубины залегания нефти, химического состава.
- 6) Вязкость и молекулярная масса нефти.
- 7) Температура застывания, помутнения и кристаллизации нефтепродуктов.
- 8) Характеристики пожароопасности нефтей и нефтепродуктов (температура вспышки, воспламенения и самовоспламенения).
- 9) Октановое и цетановое число
- 10) Что такое фракционирование? Методы разделения углеводородов по температурам кипения.
- 11) Что понимается под фракционным составом нефти? Методы разделения углеводородов по различию температур замерзания.
- 12) Методы разделения углеводородов по различию в растворимости.
- 13) Методы разделения углеводородов по различию адсорбционной способности.
- 14) Абсорбция, экстракция и кристаллизация углеводородов.
- 15) Алканы, содержащиеся в нефтях (общая характеристика алканов, физические свойства, химические свойства).
- 16) Строение циклоалканов, номенклатура. Физические свойства. Содержание в нефтях. Химические свойства.
- 17) Присутствие непредельных углеводородов в сырой нефти. Основные источники и пути получения алкенов, диенов и алкинов.
- 18) Определение, общие формулы и номенклатура алкенов, диенов и алкинов. Физические и химические свойства непредельных углеводородов.
- 19) Перечислить непредельные углеводороды, являющиеся основным сырьем для нефтехимического синтеза. Пути их переработки, промежуточные и конечные пути синтеза.
- 20) Что такое бромное число? Йодное число? Для чего они введены.
- 21) Распределение ароматических углеводородов по фракциям нефти.
- 22) Основные представители аренов в нефтях, физические и химические свойства аренов.

КОЛЛОКВИУМ 2

«Гетероатомы и неуглеводородные соединения нефти»

1. Кислородсодержащие соединения нефти. Нефтяные кислоты. Номенклатура, физические и химические свойства.
2. Фенолы нефти. Номенклатура, физические и химические свойства.
3. Классификация нефтей по содержанию серы.
4. Основные типы сероорганических соединений нефти.
5. Способы удаления сероорганических соединений из нефтяных фракций.

6. Основные типы азотсодержащих соединений нефти. Азотсодержащие соединения, обладающие свойствами оснований. Нейтральные соединения.
7. Общая характеристика смол и асфальтенов. Фракции нефти в которых они присутствуют.
8. Особенности асфальтеновых кислот. Фракции, которые получают при экстракции смолисто-асфальтеновых веществ.
9. Группы, на которые подразделяют минеральные компоненты нефти.

КОЛЛОКВИУМ 3 **«Процессы подготовки и переработки нефти и газа»**

- 1 Термические превращения углеводородов нефти. Термический крекинг, пиролиз, коксование нефтяного сырья.
- 2 Химизм термического крекинга алканов.
- 3 Химизм термического крекинга нафтеновых углеводородов.
- 4 Химизм термического крекинга алкенов.
- 5 Химизм термического крекинга ароматических углеводородов.
- 6 Термокаталитические превращения углеводородов нефти и газа. Катализ и катализаторы.
- 7 Каталитический крекинг, каталитический реформинг. Химизм превращений алканов при каталитическом крекинге.
- 8 Химизм превращения алкенов при каталитическом крекинге.
- 9 Химизм превращений нафтенов при каталитическом крекинге.
- 10 Химизм превращения аренов при каталитическом крекинге.
- 11 Гидрогенизационные процессы в нефтепереработке. Гидрокрекинг. Гидрообессеривание. Гидроочистка.
- 12 Окисление углеводородов нефти и их производных. Основные кислородсодержащие соединения нефти.
- 13 Химические методы очистки газа.
- 14 Фонтанный способ добычи нефти, преимущества и недостатки этого метода.
- 15 Газлифтный способ добычи нефти, основные плюсы и минусы данного метода.
- 16 Механизированный способ добычи нефти, основные преимущества и недостатки данного метода.

Критерии оценки коллоквиумов (в баллах):

- 5 баллов выставляется студенту, если были получены полные, развернутые ответы на вопросы билета.
- 4 балла выставляется студенту, если были получены ответы на основные теоретические вопросы, но были допущены некоторые ошибки.
- 3 балла выставляется студенту, если были получены ответы на основные теоретические вопросы, но были допущены существенные ошибки.
- 2 балла выставляется студенту, если были получены неполные ответы на основные теоретические вопросы
- 0-1 балл выставляется студенту, если его ответы на вопросы говорят о непонимании или незнании материала

ТЕМЫ ДЛЯ ДОКЛАДОВ

1. История развития химии нефти как науки.
2. Места расположения основных залежей нефти в Мире.
3. Методы разделения нефти на фракции.
4. Применение нефтепродуктов в косметологии и медицине.
5. Применение нефтепродуктов в пищевой и текстильной промышленности.
6. Состав и марки бензина.
7. Экологические проблемы использования углеводородного топлива.

Критерии оценки докладов (в баллах):

- **5 баллов** выставляется, если студент полностью раскрыл тему доклада, доклад был преподнесен в заученной форме (не читал), ответил на все дополнительные вопросы преподавателя и одногруппников;
- **3-4 балла** выставляется, если студент полностью раскрыл тему доклада, доклад был преподнесен в заученной форме (не читал), студент не ответил на все дополнительные вопросы преподавателя и одногруппников;
- **0-2 баллов** выставляется, если студент полностью раскрыл тему доклада, текст доклада не заучен, а читался по бумаге, студент не ответил на все дополнительные вопросы преподавателя и одногруппников;

Устные опросы
по дисциплине Химия нефти
(наименование дисциплины)

1. Методы выделения и разделения углеводородных компонентов: перегонка и ректификация, адсорбционная хроматография, термодиффузия, диффузия через мембраны, кристаллизация, комплексообразование.

2. Методы выделения и разделения неуглеводородных компонентов: экологические и технологические аспекты выделения, выделение смолисто-асфальтовых веществ, разделение смолисто-асфальтовых веществ.

3. Хроматографические методы анализа. Виды хроматографии: газо-жидкостная, жидкостно-жидкостная, газо-адсорбционная, жидкостно-адсорбционная.

4. Качественный и количественный анализ смеси компонентов методом газо-жидкостной хроматографии: характеристические параметры хроматографического пика, метод абсолютной калибровки и метод внутренней нормализации.

5. Разделение нефтяных фракций методом жидкостно-адсорбционной хроматографии.

6. Анализ состава алканов, ароматических углеводородов и других компонентов нефти. Высокоэффективная жидкостная хроматография в исследовании группового состава нефтей. Типовая схема исследования нефтей.

Критерии оценки (в баллах):

- 3 балла выставляется студенту, если были получены подробные ответы на все вопросы из раздела изучаемой дисциплины

- 2 балла выставляется студенту, если были получены подробные ответы на две трети вопросов из раздела изучаемой дисциплины

- 0-1 балл выставляется студенту, если не были получены или получены поверхностные ответы на вопросы из раздела изучаемой дисциплины.

Примеры задач

1. Ароматический концентрат представляет собой смесь, состоящую из 120 кг бензола, 75 кг толуола и 25 кг этилбензола. Найти массовый и молярный состав смеси.
2. Определить кинематическую вязкость паров у-пентана при атмосферном давлении и температуре $t=100^{\circ}\text{C}$.

- **4 балла** выставляется студенту, если студент правильно выполнил все задания
- **3 баллов** выставляется студенту, если студент правильно выполнил все задания с незначительными ошибками
- **2 балла** выставляется студенту, если студент правильно выполнил все задания с ошибками или не выполнил часть заданий.
- **1 балл** выставляется студенту, если студент правильно выполнил все задания с грубыми ошибками или не выполнил большую часть заданий.
- **0 баллов** выставляется студенту, если студент неправильно выполнил или вообще не выполнил задания.

Примеры тестовых заданий

1. Как называется процедура очистки нефти?

- 1) Ректификация;
- 2) Декантация;
- 3) Нефть не очищают.

2. Нефть — это смесь, состоящая

- 1) только из жидких углеводородов;
- 2) только из газообразных углеводородов;
- 3) только из твердых углеводородов;
- 4) из жидких и растворенных в них газообразных и твердых углеводородов.

3. Укажите свойство, которое **не** относится к нефти

- 1) легче воды;
- 2) растворима в воде;
- 3) густая темная жидкость;
- 4) не имеет постоянной температуры кипения;

4. Укажите фракцию нефти с наименьшей температурой кипения

- 1) бензин;
- 2) мазут;
- 3) лигроин;
- 4) керосин;

15 баллов выставляется студенту, если студент правильно выполнил 90 и более

%заданий.

10 баллов выставляется студенту, если студент правильно выполнил 70-79 % заданий.

5 баллов выставляется студенту, если студент правильно выполнил 50-59 % заданий.

0 баллов выставляется студенту, если студент правильно выполнил менее 50 % заданий.

Курсовая работа

Курсовая работа (должна быть выполнена с соблюдением требований по оформлению материала. В ней должны присутствовать:

- 1) титульный лист;
- 2) содержание;
- 3) введение;
- 4) основная часть;
- 5) ссылки на использованную литературу;
- б) список использованной литературы и источников (Интернет-ресурсов).

Выполнению курсовой работы должно предшествовать самостоятельное изучение рекомендованной литературы и других источников информации, обозначенных в списке. По ходу их изучения делаются выписки цитат, составляются иллюстрации и таблицы. Ответы на теоретические вопросы должны отражать необходимую и достаточную компетенцию студента, содержать краткие и четкие формулировки, убедительную аргументацию, доказательность и обоснованность выводов, быть логически выстроены. Должна быть представлена технологическая схема разрабатываемого технологического процесса с перечнем применяемого оборудования и описанием принципа ее работы. В конце курсовой работы приводится список использованной литературы и источников в соответствии с требованиями ГОСТ 7.05-2008. В списке должно быть указано не менее 3 наименований. При оформлении текста курсовой работы необходимо отразить все то многообразие источников, литературы, которыми пользовался студент. Соответственно, курсовая работа должна иметь ссылки на цитируемые публикации. Ссылки следует оформлять в соответствии с ГОСТ Р7.0.5—2008 «Библиографическая ссылка». Без защиты курсовой работы студент к сдаче экзамена не допускается. Курсовая работа (реферат), выполненная без соблюдения требований или не полностью, не зачитывается и возвращается студенту на доработку. В случае если контрольная работа выполнена не по своему заданию, она преподавателем не зачитывается и возвращается студенту для ее выполнения в соответствии с заданием на курсовую работу.. После проверки преподавателем студент получает курсовую работу с исправлениями в тексте и замечаниями на полях,

рекомендациями по исправлению ошибок. В том случае когда тема курсовой работы раскрыта полностью, студент допускается к защите. Курсовая работа включает ответ на теоретический вопрос. Задание на курсовую работу выдается преподавателем.

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ:

Разработка технологического процесса нефтепереработки:

- первичной переработки нефти;
- вторичной переработки нефти;
- каталитического крекинга;
- подготовки нефти к переработке;
- производства дизельного топлива;
- очистки нефтепродуктов.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Травень В.Ф. Органическая химия. В 3 т. Т. 1-3: учебное пособие для вузов. Издательство "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"). 2015. 401 с. ЭБС Издательство «Лань»,

https://e.lanbook.com/book/84108?category_pk=3865#book_name,
https://e.lanbook.com/book/84109?category_pk=3865#book_name,
https://e.lanbook.com/book/84110?category_pk=3865#book_name

2. Пресс И.А. Основы органической химии для самостоятельного изучения. Изд-во "Лань", 2016. 432 с. ЭБС Издательство «Лань»,

https://e.lanbook.com/book/71727?category_pk=3865#book_name

3. Карлов С.С., Нуриев В.Н., Теренин В.И., Зайцева Г.С. Задачи по общему курсу органической химии с решениями для бакалавров. Изд-во: "Лаборатория знаний", 2016. 496 с. ЭБС Издательство «Лань»,

https://e.lanbook.com/book/70689?category_pk=3865#book_name

4. Теренин В.И., Ливанцов М.В., Матвеева Е.Д., Ивченко П.В., Нифантьев И.Э. Практикум по органической химии, М: Бином, 2015г., 571 с. ЭБС Издательство «Лань»,

https://e.lanbook.com/book/84123?category_pk=3865#book_name

Дополнительная литература:

5. Березин Д.Б., Шухто О.В., Сырбу С.А., Койфман О.И. Органическая химия. Изд-во "Лань", 2014. 240 с. ЭБС Издательство «Лань»,

https://e.lanbook.com/book/44754?category_pk=3865#book_name

6. Органическая химия. 1-4 ч. Реутов О.А., Курц А.Л., Бутин К.П., М.: "БИ-НОМ. Лаборатория знаний", 2012 г. ЭБС Издательство «Лань», <http://e.lanbook.com/>

7. Смит В. А. , Дильман А. Д. Основы современного органического синтеза: учебное пособие, М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012, 746 с. ЭБС «Университетская библиотека онлайн», <http://biblioclub.ru/>

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. «Электронная библиотека БашГУ» <http://www.bashlib.ru/echitzal/>
 2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.bashlib.ru/echitzal/>
- ЭБС «ЛАНЬ» <http://www.bashlib.ru/echitzal/>

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 310 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100).</p> <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 310 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100).</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 310 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100).</p> <p>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 310 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100).</p> <p>5. помещения для самостоятельной работы: читальный зал № 2 (201) (Физмат корпус – учебное, адрес 3. Валиди, д. 32), читальный зал № 201, аудитория № 403 компьютерный класс (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100).</p>	<p>Аудитория № 310 Экран настенный Lumien Master Pikturе, 153*203 Matte White Fiber Clas.</p> <p>Аудитория № 403 1. Коммутатор HP V1410-24G 2. Персональный компьютер в комплекте Lenovo ThinkCentre All-In-One(12 шт.) 3. Персональный компьютер Моноблок баребон ECS G11-21ENS6B 21.5 G870/2GDDR31333/320G SATA/DVD+RW (12 шт.)</p> <p>Читальный зал № 2 (201) Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 5 шт, принтер – 1 шт., сканер – 1 шт.</p> <p>Читальный зал № 201 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, стенд по пожарной безопасности, моноблок стационарный – 1 шт.</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>3. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle).GNU General Public License.</p>
---	--	---

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Химия нефти на 3,4 семестры
(наименование дисциплины)
очная
форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	10/360
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	72,2/51,2
лекций	36/24
практических/ семинарских	36/24
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2/3,2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	143,8/56,8
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	-/36

Форма(ы) контроля:

Зачет 3 семестр

Экзамен 4 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельно й работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ФКР	СРС			
1	2	4	5	6	7	8	9	10
1	Модуль 1							
1.1	Нефть как природный объекты энергии и сырья для переработки. Гипотезы происхождения нефти. Элементный и групповой состав нефтей. Классификация нефтей	4	4		24	[1-4]	Читать литературу , лекции	коллоквиум тест задачи устный опрос доклад
1.2	Физические свойства нефтей. Методы разделения нефти: перегонка, ректификация, экстракция, адсорбция, кристаллизация, диффузионные методы.	8	8		24	[1-4]	Читать литературу , лекции	коллоквиум тест задачи устный опрос доклад
	Модуль 2							

2.1	Алканы нефти. Состав и строение. Физические и химические свойства алканов. Парафины и церезины их влияние на процессы нефтедобычи	6	6		24	[5-7]	Читать литературу ,лекции	коллоквиум тест задачи устный опрос доклад
2.2.	Циклоалканы нефти. Состав и строение. Закономерности их распределения по фракциям нефти. Физические и химические свойства.	6	6		24	[5-7]	Читать литературу ,лекции	коллоквиум тест задачи устный опрос доклад
2.3.	Арены. Состав, распределение по фракциям нефти. Строение, физические и химические свойства. Правила ориентации в реакциях электрофильного замещения в ароматическом кольце. Применение аренов в органическом синтезе.	6	6		24	[5-7]	Читать литературу ,лекции	коллоквиум тест задачи устный опрос доклад
2.4	Алкены, диены, и алкины, образующиеся при переработке нефти. Выделение и свойства, использование в нефтехимическом синтезе	6	6		23,5	[5-7]	Читать литературу ,лекции	коллоквиум тест задачи устный опрос доклад
	Итого	36	36	0,2	143,8			
3	Модуль 3							

3.1	Кислородосодержащие соединения. Нефтяные кислоты и фенолы.	3	4		9	[2-5]	Читать литературу ,лекции	коллоквиум тест задачи устный опрос доклад
3.2	Физико-химические свойства нефтяных кислот,кислотное число. Влияние кислородсодержащих соединений на процессы нефтедобычи и свойства нефтепродуктов	4	3		8	[2-5]	Читать литературу ,лекции	коллоквиум тест задачи устный опрос доклад
3.3	Сернистые соединения. Основные типы сернистых соединений, их распределение по фракциям нефти.	3	3		7	[2-5]	Читать литературу ,лекции	коллоквиум тест задачи устный опрос доклад
3.4	Физические и химические свойства сернистых соединений. Их влияние на процессы нефтедобычи и свойства нефтепродуктов	4	4		9	[2-5]	Читать литературу ,лекции	коллоквиум тест задачи устный опрос доклад
4	Модуль 4							

4.1	Азотистые соединения. Содержание азота в нефтях и нефтяных фракциях.	3	3		9	[2-5]	Читать литературу ,лекции	коллоквиум тест задачи устный опрос доклад
4.2	Азотистые основания, нейтральные соединения, порфирины. Влияние азотистых соединений на процессы добычи нефти и качество нефтепродуктов	4	3		7	[2-5]	Читать литературу ,лекции	коллоквиум тест задачи устный опрос доклад
4.3	Смолы, асфальтены. Состав, строение, свойства. Выделение смол и асфальтенов	3	4	0,2	7,8	[2-5]	Читать литературу ,лекции	коллоквиум тест задачи устный опрос доклад
	Итого	24	24	3,2	56,8			

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
НАИМЕНОВАНИЕ ФИЛИАЛА
НАИМЕНОВАНИЕ ФАКУЛЬТЕТА (ИНСТИТУТА)

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Химия нефти
на 3 курсе зимняя и летняя сессия
(наименование дисциплины)
заочная
форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	10/360
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	16,2/19,2
лекций	8/8
практических/ семинарских	8/8
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2/3,2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	195,8/115,8
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	4/9

Форма(ы) контроля:
зачет 3 курс зимняя сессия
экзамен 3 курс летняя сессия

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельно й работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ФКР	СРС			
1	2	4	5	6	7	8	9	10
1	Модуль 1							
1.1	Нефть как природный объекты энергии и сырья для переработки. Гипотезы происхождения нефти. Элементный и групповой состав нефтей. Классификация нефтей	1	1		30	[1-4]	Читать литературу , лекции	коллоквиум тест задачи устный опрос доклад
1.2	Физические свойства нефтей. Методы разделения нефти: перегонка, ректификация, экстракция, адсорбция, кристаллизация, диффузионные методы.	1	1		30	[1-4]	Читать литературу , лекции	коллоквиум тест задачи устный опрос доклад
	Модуль 2							

2.1	Алканы нефти. Состав и строение. Физические и химические свойства алканов. Парафины и церезины их влияние на процессы нефтедобычи	1	2		30	[5-7]	Читать литературу ,лекции	коллоквиум тест задачи устный опрос доклад
2.2.	Циклоалканы нефти. Состав и строение. Закономерности их распределения по фракциям нефти. Физические и химические свойства.	1	2		30	[5-7]	Читать литературу ,лекции	коллоквиум тест задачи устный опрос доклад
2.3.	Арены. Состав, распределение по фракциям нефти. Строение, физические и химические свойства. Правила ориентации в реакциях электрофильного замещения в ароматическом кольце. Применение аренов в органическом синтезе.	2	1		30	[5-7]	Читать литературу ,лекции	коллоквиум тест задачи устный опрос доклад
2.4	Алкены, диены, и алкины, образующиеся при переработке нефти. Выделение и свойства, использование в нефтехимическом синтезе	2	1		45,8	[5-7]	Читать литературу ,лекции	коллоквиум тест задачи устный опрос доклад
	Итого	8	8	0,2	195,8			
3	Модуль 3							

3.1	Кислородосодержащие соединения. Нефтяные кислоты и фенолы.	3	4		16	[2-5]	Читать литературу ,лекции	коллоквиум тест задачи устный опрос доклад
3.2	Физико-химические свойства нефтяных кислот,кислотное число. Влияние кислородсодержащих соединений на процессы нефтедобычи и свойства нефтепродуктов	4	3		16	[2-5]	Читать литературу ,лекции	коллоквиум тест задачи устный опрос доклад
3.3	Сернистые соединения. Основные типы сернистых соединений, их распределение по фракциям нефти.	3	3		16	[2-5]	Читать литературу ,лекции	коллоквиум тест задачи устный опрос доклад
3.4	Физические и химические свойства сернистых соединений. Их влияние на процессы нефтедобычи и свойства нефтепродуктов	4	4		16	[2-5]	Читать литературу ,лекции	коллоквиум тест задачи устный опрос доклад
4	Модуль 4							

4.1	Азотистые соединения. Содержание азота в нефтях и нефтяных фракциях.	3	3		16	[2-5]	Читать литературу ,лекции	коллоквиум тест задачи устный опрос доклад
4.2	Азотистые основания, нейтральные соединения, порфирины. Влияние азотистых соединений на процессы добычи нефти и качество нефтепродуктов	4	3		16	[2-5]	Читать литературу ,лекции	коллоквиум тест задачи устный опрос доклад
4.3	Смолы, асфальтены. Состав, строение, свойства. Выделение смол и асфальтенов	3	4	0,2	19,8	[2-5]	Читать литературу ,лекции	коллоквиум тест задачи устный опрос доклад
	Итого	8	8	3,2	115,8			

