

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Дзюба Татьяна Ивановна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Должность: Заместитель директора по УР

Дата подписания: 28.10.2023 08:17:18"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"

Уникальный программный ключ:

e447a1f4f41459ff1adadaa327e34f42e93fe7f6

(ДВГУПС)

Амурский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный
государственный университет путей сообщения» в г. Свободном
(АМИЖТ - филиал ДВГУПС в г. Свободном)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

АМИЖТ - филиала ДВГУПС в г.
Свободном

Т.И. Дзюба

25.05.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Химия нефти и газа

для направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Составитель(и): к.б.н., доцент, Жуков А.В.

Обсуждена на заседании кафедры ФВО:

Протокол от 17.05.2023г. № 9

Обсуждена на заседании методической комиссии института:

Протокол от 25.05.2023г. №9

г. Свободный
2023 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры АМИЖТ

Протокол от ____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Дзюба Т.И.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры АМИЖТ

Протокол от ____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Дзюба Т.И.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры АМИЖТ

Протокол от ____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Дзюба Т.И.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры АМИЖТ

Протокол от ____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Дзюба Т.И.

Рабочая программа дисциплины Химия нефти и газа

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.02.2018 № 96

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (курс) 2
контактная работа	26	
самостоятельная работа	82	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Контроль самостоятельно й работы	2	2	2	2
В том числе инт.	14	14	14	14
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	26	26	26	26
Сам. работа	82	82	82	82
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Происхождение нефти и ее компонентов. Основные физико-химические свойства нефти и газа. Классификация нефтей, основные составляющие газа и нефти. Химические свойства, которые лежат в основе химических методов очистки нефти и выделения нефтепродуктов. Подготовка нефти к переработке. Основные способы переработки нефти. Состав и эксплуатационные свойства основных видов топлив и масел.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.11
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Химия
2.1.2	Физика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Безопасность жизнедеятельности
2.2.2	Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика
2.2.3	Транспорт и хранение сжиженных газов

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.

Уметь:

Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.

Владеть:

Методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.

ОПК-1: Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания

Знать:

Методы моделирования, математического анализа, используя естественнонаучные и общинженерные знания, для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности.

Уметь:

использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей; участвовать в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования.

Владеть:

Методами математического анализа и моделирования, используя естественнонаучные и общинженерные знания для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции						
1.1	Происхождение нефти и её компонентов. /Лек/	3	2	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.2	Основные физико-химические свойств нефти и газа. /Лек/	3	2	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	2	Дискуссии

1.3	Классификация нефтей, основные составляющие газа и нефти. Подготовка нефти к переработке (обезвоживание, обессоливание, стабилизация и др.). /Лек/	3	2	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	2	Активное слушание
1.4	Методы исследования состава нефти и нефтепродуктов. Химический состав нефтей (предельные и непредельные углеводороды и др.). /Лек/	3	2	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	2	Дискуссия
Раздел 2. Лабораторные занятия							
2.1	Подготовка нефти к переработке. Первичная перегонка нефти. /Лаб/	3	2	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
2.2	Химические свойства, которые лежат в основе химических методов очистки нефти и выделения нефтепродуктов. Методы определения содержания воды в нефти и нефтепродуктах. /Лаб/	3	2	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
2.3	Определение плотности нефтепродуктов. /Лаб/	3	2	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
2.4	Определение вязкости нефтепродуктов. /Лаб/	3	2	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
Раздел 3. Практические занятия							
3.1	Основные способы переработки нефти. Современное состояние и актуальные проблемы. /Пр/	3	2	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	2	Ситуационный анализ
3.2	Технология производства смазочных масел. /Пр/	3	2	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	2	Ситуационный анализ
3.3	Состав и эксплуатационные свойства основных видов топлив и масел. Классификация и товарная характеристика нефтепродуктов. /Пр/	3	2	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	2	Ситуационный анализ
3.4	Гидрокаталитические процессы переработки нефтяного сырья. /Пр/	3	2	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	2	Ситуационный анализ
Раздел 4. Самостоятельная работа							
4.1	Работа с литературой /Ср/	3	22	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
4.2	Защита лабораторных работ /Ср/	3	24	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
4.3	Решение домашних заданий и РГР /Ср/	3	18	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
4.4	Подготовка к экзамену /Ср/	3	18	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
Раздел 5. Контроль							
5.1	Экзамен /Экзамен/	3	36	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Шадрин А. В., Крец В. Г.	Основы нефтегазового дела	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429185
6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Никитина Л.И.	История нефтегазовой отрасли.: Учеб. пособие	Хабаровск: ДВГУПС, 2015,
6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Агабеков В. Е.	Нефть и газ: технологии и продукты переработки	Минск: Белорусская наука, 2011, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86694
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)			
Э1	Университетская библиотека ONLINE		http://www.biblioclub.ru/
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)			
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
Microsoft Office Professional plus 2007, лиц. 43107380			
Microsoft Windows Professional 7, лиц. 49684789			
Free Conference Call (свободная лицензия)			
Microsoft Office Professional 2016, лиц. 69690162			
Microsoft Windows Professional 10, лиц. 69690162			
Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru			
Гарант - http://www.garant.ru			

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)		
Аудитория	Назначение	Оснащение
АМИЖТ Аудитория №208	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели. Компьютеры
АМИЖТ Аудитория №304	кабинет химии	Стол лабораторный с освещением и электрическими розетками-6 шт., стол преподавателя-1шт., стул 2шт., табурет-14шт., шкаф для химической посуды-2шт., экран-1шт., ноутбук Asus-653SX; intel core i7; video Nvidia gtx 560; wi-Fi; LAN 8gb -1шт ;проектор EPSON -1шт., учебная доска трёхстворчатая-1шт. Стенды-3шт.: -растворимость солей и оснований в воде. -периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева -относительные электроотрицательности элементов. -портреты ученых химиков-10шт
АМИЖТ Аудитория №305	лаборатория химии	Стол-1шт., стол офисный-1 шт., шкаф-3шт.,стул-1шт., компьютер Intel core i3 8gb ; video Nvidia GTX650;; wi-Fi; LAN; HDD-1000gb-1шт., раковина-1шт., савок-1шт., аналитические часы-1шт.,микроскоп-1шт., сейф для хранения кислот-1шт. Таблицы: 1. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева 2. Относительная электроотрицательность атомов 3. Структура отраслей народного хозяйства РФ с примерной долей химических производств в каждой из них 4. Количественные величины в химии

Аудитория	Назначение	Оснащение
		Плакаты: 1.Кислоты 2.Классификация веществ 3.Оксиды 4. Круговорот углерода 5.Ковалентная связь 6. Соотношение между различными типами химической связи 7. Ионная связь 8. Производства аммиака 9.Основания Индикаторы: 1.Универсальная индикаторная бумага 2. Метилооранжевый 3. Фенолфталеин 4. Лакмус Реактивы: 1. Соли. 2. Кислоты. 3. Основания. 4.Оксиды. 5.Простые вещества. 6. Органические вещества. Перечень химической посуды: 1.Пробирка 2.Коническая колба250мл. 3.Колба круглодонная 800мл 4. Колба круглодонная 500мл 5. Стекло предметное 6. Колба круглодонная большая 7.Чашка Петри 8.Воронка пластмассовая 9.Мерный цилиндр без подставки 250мл 10.Мерный цилиндр на стеклянной ножке 250мл. 11.Стеклянные палочки 12. Стаканы 400мл. 13. Стаканы 250мл. 14.Стаканы 50мл. 15. Ступки фарфоровые 16.Пестики фарфоровые Оборудование: 1. Весы технические 2. Спиртовки 3.Шпатели металлические 4. Штативы для пробирок пластмассовые 5.Держатели для пробирок 6.Лотки для реактивов деревянные 7. Плитка 8. Микроскоп 9. Аналитические весы 10.Фильтры. Коллекции: 1. Нефть-1кор. 2. Волокна-1кор. 3. Сталь и чугун-1кор. 4. Каучук-1кор. 5. Известняки-1кор. 6. Коллекция смазочных материалов-1кор. 7. Набор пластмасс-1кор. 8.Строительный материал-1кор.
АМИЖТ Аудитория №200	лекционная аудитория	Комплект мебели, стол для преподавателя, компьютер (комплект) Intel core i7 16gb ; HDD-500gb; wi-Fi; LAN, мультимедийный программно-аппаратный комплекс в комплекте (камера видеоконференц связи AVAVA; интерактивная доска SMART Notebook ; проектор SMART Notebook; учебная доска двухстворчатая.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для продуктивного изучения дисциплины и успешного прохождения промежуточной аттестации студенту рекомендуется:

1) В самом начале учебного курса познакомиться со следующей учебно-методической документацией:

- рабочая программа дисциплины;
- перечень знаний, умений и навыков, которыми студент должен владеть;
- тематические планы лекций, практических;
- контрольные мероприятия;
- список основной и дополнительной литературы, а также электронных ресурсов;
- перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации.

2) В начале обучения возможно тщательнее спланировать время, отводимое на контактную и самостоятельную работу по дисциплине, представить этот план в наглядной форме и в дальнейшем его придерживаться, не допуская срывов графика индивидуальной работы в предсессионный период. Пренебрежение этим пунктом приводит к переутомлению и резкому снижению качества усвоения учебного материала.

3) Изучить список рекомендованной основной и дополнительной литературы и убедиться в её наличии в бумажном или электронном виде. Необходимо иметь «под рукой» специальные и универсальные словари и энциклопедии, для того, чтобы постоянно уточнять значения используемых терминов и понятий. Пользование словарями и справочниками необходимо сделать привычкой. Опыт показывает, что неудовлетворительное усвоение предмета зачастую коренится в неточном, смутном или неправильном понимании и употреблении понятийного аппарата учебной дисциплины.

4) Согласовать с преподавателем подготовку материалов, полученных в процессе контактной работы, а также подготовку и выполнение всех видов самостоятельной работы, исходя из индивидуальных потребностей. Процесс изучения дисциплины нужно построить с учётом следующих важных моментов:

- большой объем дополнительных источников информации;
- широчайший разброс научных концепций, точек зрения и мнений по всем вопросам содержания;
- значительный объем нормативного материала, подлежащий рассмотрению;
- существенно ограниченное количество учебных часов, отведенное на изучение дисциплины.

5) Приступать к изучению отдельных тем в установленном порядке. Получив представление об основном содержании темы, необходимо изучить материал с помощью основной и дополнительной литературы. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление: 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки

Дисциплина: Химия нефти и газа

Формируемые компетенции:

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо

Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично
-----------------	---	---------

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительн	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельно-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета

Компетенция УК-1, ОПК-1:

1. Нефть и газ как источники энергии и сырья для переработки.
2. Характеристика нефти.
3. Гипотезы происхождения нефти.
4. Элементарный и групповой состав нефти.
5. Основные классы соединений, содержащиеся в нефтях.
6. Алканы нефти и газа. Номенклатура. Физические и химические свойства.
7. Нафтеновые углеводороды нефти. Номенклатура. Физические и химические свойства.
8. Ареновые углеводороды нефти. Номенклатура. Физические и химические свойства.
9. Алкены. Номенклатура. Физические и химические свойства.
10. Алкадиены. Номенклатура. Физические и химические свойства.
11. Алкины. Номенклатура. Физические и химические свойства.
12. Кислородсодержащие соединения нефти. Номенклатура. Физические и химические свойства.
13. Фенолы нефти. Номенклатура. Физические и химические свойства.
14. Сернистые соединения нефти, физические и химические свойства.
15. Азотистые соединения нефти.
16. Общая характеристика смол и асфальтенов.
17. Неорганические компоненты нефти.
18. Виды классификаций нефтей.
19. Плотность нефтей, молекулярная масса, вязкость.
20. Температура кристаллизации, помутнения, застывания.
21. Характеристика пожароопасности нефтей и нефтепродуктов.
22. Октановое и цетановое числа.
23. Отличие природного газа от попутного.
24. Охарактеризуйте понятия сырая и товарная нефть. Какие показатели характеризуют товарную нефть и чем они обусловлены?
25. Приведите составляющие сырой нефти, ведущие к коррозии оборудования.
26. Что представляет собой эмульсия? Почему при добыче нефть из скважины поступает в виде эмульсии?
27. Компонентный и фракционный состав нефти.
28. Различия в химическом составе газов, пластовых вод, газоконденсатов и нефтей.
29. Перечислите фракции, на которые можно перегнать нефть (с указанием температуры отбора).
30. Методы исследования нефти.
31. Что такое сорбция? Адсорбция? Абсорбция?
32. Методы очистки нефти, газа и нефтепродуктов.
33. Термические превращения углеводородов нефти. Термический крекинг, пиролиз, коксование нефтяного сырья.
34. Термокаталитическое превращение углеводородов нефти. Катализ и катализаторы.
35. Гидрогенизационные процессы в нефтепереработке. Гидрокрекинг. Гидрообессеривание. Гидроочистка.

Образец экзаменационного билета

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра АмИЖТ 3 семестр, 2023-2024	Экзаменационный билет № Химия нефти и газа Направление: 21.03.01 Нефтегазовое дело Направленность (профиль): Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки	Утверждаю» Зам директора по УР Дзюба Т.И. 17.05.2023 г.
Вопрос Сернистые соединения нефти, физические и химические свойства. (ОПК-1)		
Вопрос Нефть и газ как источники энергии и сырья для переработки. (УК-1)		
Задача (задание) Определите молекулярную массу нефтяной фракции, если V_{100} (кинематическая вязкость при $t=100$ град. цельсия) = 12 квадрат. мм/с. Если V_{50} (кинематическая вязкость при $t=50$ град. цельсия) = 400 квадрат. мм/с. (УК-1, ОПК-1)		

Примечание. В каждом экзаменационном билете должны присутствовать вопросы, способствующих формированию у обучающегося всех компетенций по данной дисциплине.

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

1. Задание

Выберите правильный ответ:

В интервале температур от 180 до 270 градусов Цельсия выкипает фракция:

- Бензиновая
- Керосиновая
- Газойлевая
- Лиглоиновая

2. Задание

Соответствие агрегатного состояния углеводородов количеству атомов углерода:

Газообразные углеводороды C1 - C4

Жидкие углеводороды C5 - C15

Твёрдые углеводороды C16 - C60

C8 - C13

3. Задание

Последовательность разделения фракций газа на газодифракционной установке:

1: Сухой газ

2: Пропановая фракция

3: Бутановая фракция

4: Остаточная пентан-гексановая фракция

4. Задание

Последовательность составных элементов надмолекулярной структуры нефти:

1: Ядро нефтяной частицы

2: Смолы

3: Углеводороды средней молекулярной массы

4: Углеводороды низкой молекулярной массы

5. Задание

Последовательность разгона смолы пиролиза на фракции:

1: Легкое масло

2: Сольвент

3: Нафталиновое масло

4: Зелёное масло

5: Пек

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительн	Удовлетворитель	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.

Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию.	Незначительное несоответствие критерию.	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер.
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.