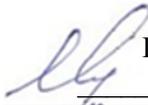


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Кафедра химии и химической технологии

 **УТВЕРЖДАЮ:**
Председатель СПН
А.Г. Мозырев

«12» сентября 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: Физико-химические методы анализа продуктов нефтехимии
направление: 18.03.01 Химическая технология
профиль: Химическая технология органических веществ
квалификация: бакалавр
программа академического бакалавриата
форма обучения: очная / заочная
курс: 3 / 4
семестр: 6 / 8

Контактная работа: 85 / 28 ак.ч., в т.ч.:

Лекции – 17 / 4 ак.ч.

Лабораторные занятия – 68 / 24 ак.ч.

Самостоятельная работа – 95 / 152 ак.ч., в т.ч.:

Контрольная работа – не предусмотрена / 10 ак.ч.

др. виды самостоятельной работы – 95 / 142 ак.ч.

Вид промежуточной аттестации:

Зачет – 6 / 8 семестр

Общая трудоемкость: 180 / 180 ак.ч., 5 З.Е.

Тобольск, 2016

Рабочая программа разработана в соответствии требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.16 № 1005.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры химии и химической технологии

Протокол № 2 от «10» сентября 2016 г.

Заведующий кафедрой

 Г.И. Егорова

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой ХХТ

 Г.И.Егорова

«10» сентября 2016 г.

Разработчик:

канд. пед. наук, доцент

 Е.Л. Беляк

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель: формирование у обучающихся умений и навыков использования основных физико-химических методов анализа нефтепродуктов в практической деятельности, в том числе при стандартизации и сертификации продуктов и изделий нефти.

Задачи:

- расширение кругозора будущих бакалавров в области нефтепродуктов и нефтехимического синтеза, изучение новейших достижений и новейших технологий в области производства нефтепродуктов;

- изучение химии и теоретических основ процессов получения парафинов, олефинов, ароматических углеводородов, спиртов, высокомолекулярных соединений, автомобильных бензинов, авиационных керосинов, дизельных и котельных топлив.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Физико-химические методы анализа продуктов нефтехимии» относится к дисциплинам вариативной части учебного плана. Для освоения данной дисциплины обучающиеся должны знать такие дисциплины как «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия». Знания по дисциплине «Физико-химические методы анализа продуктов нефтехимии» необходимы обучающимся для освоения знаний по следующим дисциплинам: «Химическая технология переработки нефти и газа», «Химия и технология органических веществ «Катализ в нефтепереработке».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Но- мер/инд екс компе- тенций | Содержание компетенции или ее части (указываются в соответствии с ФГОС) | В результате изучения дисциплины обучающиеся должны | | |
|---|---|---|---|---|
| | | знать | уметь | владеть |
| ПК-3 | готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности | нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов нефтехимии, элементы экономического анализа в практической деятельности; требования, предъявляемые к сырью и продуктам основных химических процессов органического синтеза | самостоятельно пользоваться методической и научно-методической литературой; нормативными документами по качеству сырья и продуктов химических производств; использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности | навыками пользования нормативными документами по качеству стандартизации и сертификации продуктов и изделий, навыками расчета экономических показателей предприятия и оценки их влияния на эффективность производства |
| ПК-10 | способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа | основные физико-химические теории о строении вещества, виды сырья; методики про- | проводить отбор проб, анализировать сырье, материалы и готовую продукцию; контролировать ка- | навыками оценки результатов анализов и контрольных измерений физико- |

| | | | | |
|--------------|--|---|--|---|
| | | изводственного контроля продукции, сырья, материалов нефтеперерабатывающих производств по ГОСТ и ТУ | чество выпускаемой продукции с использованием типовых и современных методов анализа. | химических свойств продуктов нефтехимии |
| ПК-16 | способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | конкретные методики определения состава и концентрации продуктов нефтехимии с использованием химических и физико-химических методов анализа | использовать методики для выполнения анализов продуктов нефтехимии; оценивать правильность, точность и надежность полученных результатов | методами проведения химических и физико-химических определений концентрации и состава материалов и изделий нефтепереработки |
| ПК-17 | готовность проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов | состав и свойства основных классов продуктов нефтепереработки, способы их идентификации и количественного определения | выполнять стандартные и сертификационные испытания продуктов нефтепереработки | методами химического и физико-химического лабораторного анализа продуктов нефтехимии |
| ПК-18 | готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности | состав и свойства продуктов нефтепереработки, способы их идентификации и количественного определения | выполнять эксперимент на лабораторном оборудовании, обобщать полученные результаты, проводить обработку полученных данных | методиками выбора лабораторного исследования для определения конкретных физико-химических свойств продуктов нефтехимии |

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела дисциплины | Компетенции |
|-------|---|---|----------------------------------|
| 1 | Общие вопросы нефтехимических производств | <p>Основные источники углеводородного сырья и требования предъявляемые к ним. Попутный нефтяной газ. Природный газ. Газы нефтеперерабатывающих заводов. Жидкие и газообразные углеводороды. Производство насыщенных парафиновых углеводородов.</p> <p>Производство высокомолекулярных соединений. Методы получения высокомолекулярных соединений. Полимеризация. Поликонденсация.</p> <p>Производство синтетических каучуков. Бутадиен-</p> | ПК-3, ПК-10, ПК-16, ПК-17, ПК-18 |

| | | | |
|---|--|--|--|
| | | стирольные, бутадиеновые, изопреновые каучуки. Каучуки специального назначения. Хлоропреновый каучук. Полиизобутилен. Бутилкаучук. | |
| 2 | Классификации нефтепродуктов, топлив и двигателей внутреннего сгорания | <p>Классификация товарных нефтепродуктов</p> <p>Основы химмотологии моторных топлив. Химмотология – новая отрасль знаний. Задачи химмотологии. Свойства топлив и смазочных масел.</p> <p>Классификация и принципы работы тепловых двигателей.</p> <p>Виды двигателей внутреннего сгорания.</p> <p>Двигатели с принудительным воспламенением (карбюраторные). Двигатели с самовоспламенением (дизели). Преимущества и недостатки дизелей над карбюраторными двигателями.</p> <p>Двигатели с непрерывным сгоранием топлива. Воздушно – реактивные двигатели. Турбокомпрессорные воздушно-реактивные двигатели. Газо-турбинные двигатели.</p> | |
| 3 | Автомобильные и авиационные бензины | <p>Автомобильные и авиационные бензины.</p> <p>Детонационная стойкость.</p> <p>Детонационная стойкость индивидуальных компонентов. ОЧ. ОЧС. Испаряемость автобензинов.</p> <p>Химическая стабильность. Калильное зажигание.</p> <p>Коррозионная активность.</p> | |
| 4 | Дизельные топлива и их эксплуатационные характеристики | <p>Дизельные топлива. Классификация.</p> <p>Достоинства и недостатки ДТ. Цетановое число. Воспламеняемость ДТ. Испаряемость ДТ.</p> <p>Вязкость и плотность. Низкотемпературные свойства ДТ.</p> | |
| 5 | Реактивные топлива и их эксплуатационные характеристики | <p>Реактивные топлива. Классификация РТ. Требования предъявляемые к реактивным топливам. Испаряемость РТ. Горючесть РТ. Химическая и термоокислительная стабильность РТ. Марки реактивных топлив. Котельные и газотурбинные топлива.</p> | |

4.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (если имеются)

| № п/п | Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин | № № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком) | | | | |
|-------|--|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Химическая технология переработки нефти и газа или технология нефтехимического синтеза | + | + | + | + | + |
| 2. | Химия и технология органических веществ | + | + | + | + | + |
| 3. | Катализ в нефтепереработке | + | + | + | + | + |

4.3. Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

| № п/п | Наименование разделов дисциплины | Лекц., а к.ч. | Практ. зан., ак.ч. | Лаб. зан., ак.ч. | СРС, ак.ч. | Всего, ак.ч. |
|--------|--|---------------|--------------------|------------------|------------|--------------|
| 1 | Общие вопросы нефтехимических производств | 2 / - | - | 13/4 | 19/30 | 34/34 |
| 2 | Классификации нефтепродуктов, топлив и двигателей внутреннего сгорания | 3/1,5 | - | 13/4 | 19/30 | 35/35,5 |
| 3 | Автомобильные и авиационные бензины | 4 / 1,75 | - | 15/6 | 19/30 | 38/37,75 |
| 4 | Дизельные топлива и их эксплуатационные характеристики | 4/0,75 | - | 13/6 | 19/30 | 36/36,75 |
| 5 | Реактивные топлива и их эксплуатационные характеристики | 4 / - | - | 13/4 | 19/32 | 37/36 |
| Всего: | | 17/4 | - | 68/24 | 95/152 | 180/180 |

5. Перечень тем лекционных занятий

| № раздела | № темы | Наименование лекции | Трудоемкость ак.ч. | Формируемые компетенции | Методы преподавания |
|-----------|--------|---|--------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 1 | Основные источники углеводородного сырья. Попутный нефтяной газ. | 0,5/- | ПК-3, ПК-10, ПК-16, ПК-17, ПК-18 | лекция - визуализация |
| | 2 | Природный газ. Газы нефтеперерабатывающих заводов. | 0,5/- | | лекция - визуализация |
| | 3 | Жидкие и газообразные углеводороды. Производство насыщенных парафиновых углеводородов. | 0,5/- | | лекция - визуализация |
| | 4 | Производство высокомолекулярных соединений. Методы получения высокомолекулярных соединений. Полимеризация. Поликонденсация. | 0,5/- | | лекция - визуализация |
| 2 | 5 | Классификация товарных нефтепродуктов | 0,5/0,5 | | лекция - визуализация |
| | 6 | Основы химмотологии моторных топлив. Химмотология – новая отрасль знаний. Задачи химмотологии. | 0,5/0,5 | | лекция - визуализация |

| | | | | | |
|---|----|---|----------|--|-------------------------|
| | | Свойства топлив и смазочных масел. | | | |
| | 7 | Классификация и принципы работы тепловых двигателей. Виды двигателей внутреннего сгорания. | 0,5/0,5 | | лекция - визуализация |
| | 8 | Двигатели с принудительным воспламенением (карбюраторные). Двигатели с самовоспламенением (дизели). Преимущества и недостатки дизелей над карбюраторными двигателями. | 0,5/- | | лекция - визуализация |
| | 9 | Двигатели с непрерывным сгоранием топлива. Воздушно – реактивные двигатели. Турбокомпрессорные воздушно-реактивные двигатели. Газотурбинные двигатели. | 1/- | | лекция - визуализация |
| 3 | 10 | Автомобильные и авиационные бензины. | 1/0,5 | ПК-3, ПК-10, ПК-16, ПК-17, ПК-18 | лекция - визуализация |
| | 11 | Детонационная стойкость индивидуальных компонентов. | 1/0,5 | | лекция - визуализация |
| | 12 | Октановое число. Испаряемость автобензинов | 1/0,5 | | лекция - визуализация |
| | 13 | Химическая стабильность | 0,5/0,25 | | лекция - визуализация |
| | 14 | Калильное зажигание. Коррозионная активность | 0,5/- | | лекция - визуализация |
| 4 | 15 | Дизельные топлива. Классификация дизельных топлив. Достоинства и недостатки дизельного топлива | 1/0,25 | | лекция - визуализация |
| | 16 | Цетановое число. Способы оценки ЦЧ. | 1/0,25 | | лекция - визуализация |
| | 17 | Воспламеняемость ДТ. Испаряемость ДТ. | 1/- | | проблемная лекция |
| | 18 | Вязкость и плотность. Низкотемпературные свойства ДТ. | 1/0,25 | | лекция-диалог |
| 5 | 19 | Реактивные топлива. Классификация РТ. | 1/- | | лекция - визуализация |
| | 20 | Требования предъявляемые к реактивным топливам. | 0,5/- | | лекция - визуализация |
| | 21 | Испаряемость РТ. Горючесть РТ. | 0,5/- | | лекция - визуализация |
| | 22 | Химическая и термоокислительная стабильность РТ. | 0,5/- | | лекция - визуализация |
| | 23 | Марки реактивных топлив. | 1/- | | лекция - визуализация - |

| | | | | |
|--------|----|--|--------|---------------|
| | | | | диалог |
| | 24 | Котельные и газотурбинные топлива. Битумы. | 0,5/- | лекция-диалог |
| Итого: | | | 17 / 4 | |

6. Перечень тем лабораторных работ

| № п/п | № темы | Темы лабораторных работ | Трудоемкость ак.ч. | Формируемые компетенции | Методы преподавания |
|--------|--------------|---|--------------------|-------------------------|------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 |
| 1 | - | Правила техники безопасности при работе в лаборатории химической переработки нефти и газа | 2/2 | | беседа |
| 2 | 1,2,3 | Определение кинематической вязкости нефтепродуктов | 3/2 | | работа в малых группах |
| 3 | 1,2,3 | Определение динамической вязкости нефтепродуктов | 3/2 | | работа в малых группах |
| | 8, 15 | Определение температуры вспышки нефтепродуктов в закрытом тигле | 4/4 | | |
| 4 | 8,15 | Определение температуры вспышки нефтепродуктов в открытом тигле (ВЛР) | 2/- | | работа в малых группах |
| 5 | 18 | Определение давления насыщенных паров бензина (ВЛР) | 4/2 | | работа в малых группах |
| 6 | 14,17,22 | Испытание на медную пластинку | 6/4 | | работа в малых группах |
| 7 | 6 | Определение температуры плавления, нефтепродуктов | 6/- | | работа в малых группах |
| 8 | 19,22 | Определение кислотности нефтепродуктов | 6/2 | | работа в малых группах |
| 9 | 14,20 | Определение содержания фактических смол | 6/- | | работа в малых группах |
| 10 | 19 | Определение температуры каплепадения пластичных смазок | 6/2 | | работа в малых группах |
| 11 | 10,15,18, 19 | Определение плотности нефтепродуктов пикнометрическим способом | 4/2 | | работа в малых группах |
| 12 | 10,15,18, 19 | Определение плотности нефтепродуктов ареометром | 2/2 | | работа в малых группах |
| 13 | 6 | Исследование качества тормозных жидкостей (ВЛР) | 3/- | | работа в малых группах |
| Итого: | | | 68 / 24 | | |

7. Перечень тем для самостоятельной работы

| № п/п | № раздела (модуля) и темы | Наименование темы | Трудо-емкость ак.ч. | Виды контроля | Формируемые компетенции |
|--------|--|---|---------------------|------------------------------|----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Общие вопросы нефтехимических производств | Подготовка докладов по общим вопросам нефтехимических производств | 19/28 | Защита | ПК-3, ПК-10, ПК-16, ПК-17, ПК-18 |
| 2 | Классификации нефтепродуктов, топлив и двигателей внутреннего сгорания | Основы химмотологии моторных топлив. Химмотология – новая отрасль знаний. Задачи химмотологии. Свойства топлив и смазочных масел. | 19/28 | Отчет по лабораторной работе | |
| 3 | Автомобильные и авиационные бензины | Химическая стабильность. | 19/28 | Отчет по лабораторной работе | |
| 4 | Дизельные топлива и их эксплуатационные характеристики | Калильное зажигание. Коррозионная активность. | 19/28 | Отчет по лабораторной работе | |
| 5 | Реактивные топлива и их эксплуатационные характеристики | Требования предъявляемые к реактивным топливам. Испаряемость РТ. Горючесть РТ. | 19/30 | Отчет по лабораторной работе | |
| 6 | 1-5 | Выполнение домашней контрольной работы | -/ 10 | | |
| Итого: | | | 95/152 | | |

8. Тематика курсовых работ (проекта) - не предусмотрено.

9. Рейтинговая оценка знаний студентов

Таблица 1

| 1 срок представления результатов текущего контроля | 2 срок представления результатов текущего контроля | 3 срок представления результатов текущего контроля | Всего |
|--|--|--|--------------|
| 0-30 | 0-30 | 0-40 | 0-100 |

Очная форма обучения

Таблица 2

| № | Виды контрольных мероприятий | Баллы | № недели |
|-------------------------------|--|-------|----------|
| 1 | Правила техники безопасности при работе в лаборатории химической переработки нефти и газа | 0-4 | 1 |
| 2 | Выполнение и защита лабораторной работы «Определение кинематической вязкости нефтепродуктов» | 0-4 | 2 |
| 3 | Выполнение и защита лабораторной работы «Определение динамической вязкости нефтепродуктов» | 0-4 | 3 |
| 4 | Выполнение и защита лабораторной работы «Определение температуры вспышки и воспламенения в открытом тигле» (ВЛР) | 0-4 | 4 |
| 5 | Выполнение и защита лабораторной работы «Определение температуры вспышки и воспламенения в закрытом тигле» | 0-4 | 5 |
| 6 | Тестирование по лекционному материалу (раздел 1) | 0-10 | 6 |
| ИТОГО (за раздел, тему) | | 0-30 | |
| 7 | Выполнение и защита виртуальной лабораторной работы «Определение давления насыщенных паров бензина» | 0-4 | 7 |
| 8 | Выполнение и защита лабораторной работы «Испытание на медную пластинку» | 0-4 | 8 |
| 9 | Выполнение и защита лабораторной работы «Определение температуры плавления, нефтепродуктов» | 0-4 | 9 |
| 10 | Выполнение и защита лабораторной работы «Определение кислотности нефтепродуктов» | 0-4 | 10 |
| 11 | Выполнение и защита лабораторной работы «Определение содержания фактических смол» | 0-4 | 11 |
| 12 | Тестирование по лекционному материалу (разделы 2-3) | 0-10 | 12 |
| ИТОГО (за раздел, тему) | | 0-30 | |
| 13 | Выполнение и защита лабораторной работы «Определение температуры каплепадения пластичных смазок» | 0-10 | 13-16 |
| 14 | Выполнение и защита лабораторной работы «Определение плотности нефтепродуктов пикнометрическим способом» | 0-10 | 17 |
| 15 | Выполнение и защита лабораторной работы «Определение плотности нефтепродуктов ареометром» | | |
| 16 | Выполнение и защита виртуальной лабораторной работы «Исследование качества тормозных жидкостей» | | |
| 17 | Тестирование по лекционному материалу (разделы 4-5) | 0-20 | 18 |
| ИТОГО (за раздел, тему) | | 0-40 | |
| ВСЕГО | | 0-100 | |
| Итоговый тест для задолжников | | 0-100 | |

Заочная форма обучения

Таблица 3

| № | Виды контрольных испытаний | Баллы | № недели |
|--------------|--|------------|----------|
| 1 | Выполнение и защита лабораторных работ по темам №№ 2,,3,4,5,6,8,10,11,12 | 0-10 | 3-6 |
| 2 | Выполнение и защита домашней контрольной работы | 0-21 | 18 |
| 3 | Итоговый тест по теоретическому материалу в EDUCON | 0-49 | 18 |
| Всего | | 100 | |

10.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ на 2016-2017 уч.г.

Учебная дисциплина «Физико – химические методы анализа продуктов нефтехимии»
 Кафедра Химии и химической технологии
 Код, направление подготовки 18.13.01 «Химическая технология»

Форма обучения:
 очная: 3 курс 6 семестр
 заочная: 4 курс 8 семестр

Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

| Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе | Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство | Год издания | Вид издания | Вид занятий | Кол-во экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Место хранения | Электронный вариант |
|--|--|-------------|-------------|-------------|--------------------------|---|---|----------------|---------------------|
| Основная | Карташевич, А.Н. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости : учебное пособие / А.Н. Карташевич, В.С. Товстыка, А.В. Гордеенко. — Минск : Новое знание, 2014. — 421 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/49456 (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2014 | УП | Л | ЭР | 21 | 100 | БИК | ЭБС Лань |
| | Кирсанов, Ю. Г. Анализ нефти и нефтепродуктов : учебно-методическое пособие / Ю. Г. Кирсанов, М. Г. Шишов, А. П. Коняева. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 88 с. — ISBN 978-5-7996-1675-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/68420.html (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей | 2016 | УП | Л | ЭР | 21 | 100 | БИК | ЭБС IPR BOOKS |
| | Трушкова Л.В. Расчеты по технологии переработки нефти и газа : учеб. пособие / Л.В. Трушкова, А.Н. Пауков. – Тюмень, 2013. – 124 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com | 2013 | УП | Л, Лб | ЭР | 21 | 100 | БИК | ЭБС Лань |
| Дополнительная | Глазунов, А.М. Нефтепродукты и продукты нефтехимии : учебно-методическое пособие / А.М. Глазунов. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. — 10 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/46639 (дата обращения: 13.01.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2012 | УМП | Лб | ЭР | 21 | 100 | БИК | ЭБС Лань |

| Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе | Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство | Год издания | Вид издания | Вид занятий | Кол-во экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Место хранения | Электронный вариант |
|--|--|-------------|-------------|-------------|--------------------------|---|---|----------------|---------------------|
| | Химическая технология нефти и газа. Конспект лекций: / авторы-сост.: Е.Н. Ивашкина, Е.М. Юрьев, А.А. Салищева; Томский политехнический университет. – Томск:Изд-во Томского политехнического университета,.2014 – 158 с. http://e.lanbook.com | 2014 | УП | Лб | ЭР | 21 | 100 | БИК | ЭБС Лань |

Зав. кафедрой



Г.И.Егорова

«10» «сентября» 2016 г.

10.2. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы:

<http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php> - Система поддержки дистанционного обучения

<http://www.i-exam.ru/> - Интернет тестирование в сфере образования

<http://e.lanbook.com> - ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»

<http://elib.gubkin.ru/> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина

<http://bibl.rusoil.net> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ

<http://lib.ugtu.net/books> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»

www.biblio-online.ru - ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»

<http://www.bibliocomplectator.ru/> - ЭБС IPRbookscООО «АйПиЭрМедиа»

<http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС ООО «Политехресурс»

<http://elibrary.ru/> - электронные издания ООО «РУНЭБ»

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

| Наименование | Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины |
|--|---|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации | Мультимедийная аудитория: кабинет 231 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска Оборудование: - ноутбук – 1 шт. - проектор– 1 шт. - проекционный экран– 1 шт. - документ-камера – 1 шт. - компьютерная мышь – 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду | Кабинет 220 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - ноутбук – 5 шт, - компьютерная мышь – 5 шт. Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows |
| | Кабинет 208 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - Ноутбук– 5 шт. - Компьютерная мышь – 5 шт. Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows |
| Кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет электронного тестирования | Компьютерный класс: кабинет 323 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - Компьютер в комплекте - 1 шт. - Моноблок - 15 шт. - Клавиатура - 15 шт. - Компьютерная мышь - 16 шт. - Проектор - 1 шт. |

| | |
|---|---|
| | <p>- Экран настенный - 1 шт</p> <p>Программное обеспечение:</p> <p>- Microsoft Office Professional Plus</p> <p>- Microsoft Windows</p> |
| <p>Кабинет, для самостоятельной работы обучающихся - лиц с ограниченными возможностями здоровья, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации</p> | <p>Кабинет 105</p> <p>2 компьютерных рабочих места для инвалидов — колясочников:</p> <p>Оснащенность:</p> <p>Учебная мебель: столы, стулья</p> <p>Оборудование:</p> <p>- компьютер в комплекте - 2 шт.</p> <p>- интерактивный дисплей – 1 шт.</p> <p>- веб-камера – 1 шт.</p> <p>Программное обеспечение:</p> <p>- Microsoft Office Professional Plus</p> <p>- Microsoft Windows</p> |
| <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий)</p> | <p>Лаборатория «Нефтехимия»: кабинет 405</p> <p>Оснащенность:</p> <p>Учебная мебель: столы, стулья, шкафы вытяжные</p> <p>Оборудование:</p> <p>– Аппарат для определения температуры застывания нефтепродуктов ЛЗН – 75 – 1 шт.;</p> <p>– аппарат для определения температуры каплепадения нефтепродуктов Капля – 20 – 01 – 1 шт.;</p> <p>– аппарат ТВЗ для определения температуры вспышки в закрытом тигле 1.40.10.0160 – 1 шт.;</p> <p>– аппарат полуавтоматический для определения фракционного состава ПЭ-7510 – 1 шт.;</p> <p>– комплект для испытаний на медной пластине с баней ПЭ 4310 – 1 шт.;</p> <p>– весы «AND» GH-200 – 1 шт.;</p> <p>– генератор водорода ЦветХром – 30- 1 шт.;</p> <p>– печь муфельная для химических реактивов ПМ – 12 – 1 шт.;</p> <p>– печь муфельная для химических реактивов СНОЛ 1.6 – 1 шт.;</p> <p>– прибор для определения фактических смол в моторном топливе ПОС–77М – 1 шт.;</p> <p>– термостат жидкостной ВИСТ-Т-08-3 – 1 шт.;</p> <p>– термостат для определения плотности «ВТ – ро – 02» - 1 шт.;</p> <p>– шкаф сушильный ПЭ – 4610 – 1 шт.</p> |

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Физико-химические методы анализа продуктов нефтехимии

направление: 18.03.01 Химическая технология

профиль: Химическая технология органических веществ

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|---|--|---|---|---|
| | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| ПК-3 готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности | З1 Знает нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов нефтехимии, элементы экономического анализа в практической деятельности; требования, предъявляемые к сырью и продуктам основных химических процессов органического синтеза | не знает нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности | знает приемы обращения с измерительной информацией; знает технические требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции | знает некоторые нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов нефтехимии, основные элементы экономического анализа в практической деятельности | знает нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов нефтехимии, элементы экономического анализа в практической деятельности; требования, предъявляемые к сырью и продуктам основных химических процессов органического синтеза |

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|---|--|---|---|--|
| | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| | <p>У1</p> <p>Умеет самостоятельно пользоваться методической и научно-методической литературой; нормативным и документами по качеству сырья и продуктов химических производств; использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности</p> | <p>не умеет выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p> | <p>планирует измерительный эксперимент, грамотно использует измерительную информацию; выполняет работы по стандартизации и материалов</p> | <p>умеет пользоваться под руководством преподавателя методической и научно-методической литературой; нормативными документами по стандартизации и сертификации продуктов и изделий химических производств</p> | <p>умеет самостоятельно пользоваться методической и научно-методической литературой; нормативными документами по качеству сырья и продуктов химических производств; использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности</p> |
| | <p>В1</p> <p>Владеет навыками пользования нормативными документами по качеству стандартизации и сертификации продуктов и изделий, навыками расчета экономических показателей предприятия и оценки их влияния на эффективность производства</p> | <p>не владеет навыками расчета экономической эффективности и повышения качества продукции</p> | <p>владеет методами инструментального анализа; владеет методами определения погрешности результатов, выбором подтверждаемых показателей продукции</p> | <p>владеет навыками пользования нормативными документами по качеству стандартизации и сертификации продуктов и изделий, навыками расчета экономических показателей предприятия и оценки их влияния на эффективность производства, но допускает неточности</p> | <p>владеет навыками пользования нормативными документами по качеству стандартизации и сертификации продуктов и изделий, навыками расчета экономических показателей предприятия и оценки их влияния на эффективность производства</p> |

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|---|---|---|---|--|
| | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| ПК-10 способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа | З2 знает основные физико-химические теории о строении вещества, виды сырья; методики производстве нного контроля продукции, сырья, материалов нефтеперерабатывающих производств по ГОСТ и ТУ | не знает планы аналитического контроля продукции, сырья и материалов производств | знает методики анализов продукции, сырья и материалов по ГОСТ и ТУ; имеет представление о методиках поведения анализов продукции нефтехимии | знает основные физико-химические теории о строении вещества, виды сырья; некоторые методики производственного контроля продукции, сырья, материалов нефтеперерабатывающих производств; допускает некоторые неточности | знает основные физико-химические теории о строении вещества, виды сырья; методики производственного контроля продукции, сырья, материалов нефтеперерабатывающих производств по ГОСТ и ТУ |
| | У2 Умеет проводить отбор проб, анализировать сырье, материалы и готовую продукцию; контролировать качество выпускаемой продукции с использованием типовых и современных методов анализа. | не умеет контролировать качество выпускаемой продукции с использованием типовых и современных методов анализа | использует знания о реологических свойствах нефтепродуктов для анализа качества | проводить с помощью преподавателя пробоподготовку продуктов нефтепереработки, анализировать сырье, материалы и готовую продукцию; | проводить самостоятельно пробоподготовку продуктов нефтепереработки, анализировать сырье, материалы и готовую продукцию; контролировать качество выпускаемой продукции с использованием типовых и современных методов анализа. |
| | В2 Владеет навыками оценки результатов анализов и контрольных измерений физико-химических свойств продуктов нефтехимии | не владеет методиками проведения анализов и расчета результатов с использованием современных средств и пакетов прикладных компьютерных программ | способен выполнить анализ нефтепродуктов по заранее утвержденной методике; способен произвести расчет и статистическую обработку данных анализа | владеет навыками оценки результатов анализов и контрольных измерений физико-химических свойств продуктов нефтехимии; допускает неточности в оценке результатов | владеет навыками оценки результатов анализов и контрольных измерений физико-химических свойств продуктов нефтехимии |

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|--|--|--|---|---|
| | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| ПК-16 | ЗЗ конкретные методики определения состава и концентрации продуктов нефтехимии с использованием химических и физико-химических методов анализа | не имеет представления о особенностях строения вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений | частично знает терминологию, основные законы и понимает сущность общих закономерностей химических процессов | знает терминологию, основные законы и понимает сущность общих закономерностей химических процессов | знает закономерности протекания химических процессов с участием веществ природы, но допускает отдельные неточности при их формулировке и оценке условий применимости этих закономерностей при решении конкретных химических задач |
| | УЗ умеет использовать методики для выполнения анализов продуктов нефтехимии; оценивать правильность, точность и надежность полученных результатов | не умеет использовать теоретические знания для обоснования реакционной способности неорганических соединений и оптимизации условий получения заданных веществ и материалов | умеет частично использовать количественные закономерности химических реакций для оптимальной промышленной реализации химических процессов органического синтеза | умеет самостоятельно прогнозировать результаты несложных последовательностей химических реакций с учетом общих закономерностей процессов, изучаемых в рамках общей и неорганической химии | умеет использовать методики для выполнения анализов продуктов нефтехимии; оценивать правильность, точность и надежность полученных результатов |
| | ВЗ владеет методами проведения химических и физико-химических определений концентрации и состава материалов и изделий нефтепереработки | не владеет навыками применения теоретических основ общей и неорганической химии при решении реальных практических задач в отдельно взятой области | частично владеет способностью использовать количественные закономерности химических реакций для оптимальной промышленной реализации химических процессов органического синтеза | владеет навыками критического анализа учебной информации по основным разделам общей и неорганической химии, формулировки выводов и участия в дискуссии по учебным вопросам | в совершенстве владеет навыками применения теоретических основ общей и неорганической химии при решении реальных практических задач в отдельно взятой области |

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|---|--|---|--|--|
| | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| ПК-17 готовность проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов | З4 состав и свойства основных классов продуктов нефтепереработки, способы их идентификации и количественного определения | не знает состав и свойства основных классов продуктов нефтепереработки, способы их идентификации и количественного определения | дает определения выпускаемой продукции, показателям качества | знает состав и физико-химические свойства основных классов продуктов нефтепереработки, способы их идентификации и количественного определения, допускает незначительные ошибки | знает состав и физико-химические свойства основных классов продуктов нефтепереработки, способы их идентификации и количественного определения; применяет знания о государственных и международных стандартах, стандартах предприятия на практике |
| | У4 выполнять стандартные и сертификационные испытания продуктов нефтепереработки | не умеет выполнять стандартные и сертификационные испытания продуктов нефтепереработки | умеет применять и анализировать результаты проводимых исследований продуктов нефтехимии по заданной методике | умеет выполнять стандартные и сертификационные испытания продуктов нефтепереработки по заданной методике, допускает незначительные ошибки | умеет выполнять стандартные и сертификационные испытания продуктов нефтепереработки по заданной методике |
| | В4 методами химического и физико-химического лабораторного анализа продуктов нефтехимии | не владеет методами химического и физико-химического лабораторного анализа продуктов нефтехимии. | владеет навыками измерения механических свойств нефтепродуктов; способен оформлять результаты исследований и принятия соответствующих решений | владеет стандартными методами химического и физико-химического лабораторного анализа по определению состава и свойств продуктов нефтехимии, допускает незначительные ошибки | владеет стандартными методами химического и физико-химического лабораторного анализа по определению состава и свойств продуктов нефтехимии: оформлять полученные результаты исследований, проводить сертификацию продуктов нефтехимии по ТУ и ГОСТ |

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|---|--|--|--|---|
| | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| ПК-18 готовность использовать знание свойств химических соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности | З5 состав и свойства продуктов нефтепереработки, способы их идентификации и количественного определения | не знает состав и свойства продуктов нефтепереработки, способы их идентификации и количественного определения | имеет представление о технологии и общих принципах осуществления основных химических процессов органического синтеза | знает состав и свойства продуктов нефтепереработки, способы их идентификации и количественного определения, допускает незначительные неточности | знает состав и свойства продуктов нефтепереработки, способы их идентификации и количественного определения |
| | У5 выполнять эксперимент на лабораторном оборудовании, обобщать полученные результаты, проводить обработку полученных данных | не умеет выполнять эксперимент на лабораторном оборудовании, обобщать полученные результаты, проводить обработку полученных данных | умеет применять способы осуществления заданного процесса, использует данные обзоров, отчетов и научных публикаций | умеет выполнять эксперимент на лабораторном оборудовании, обобщать полученные результаты, проводить обработку полученных данных, оформлять отчеты, допускает незначительные неточности | умеет выполнять эксперимент на лабораторном оборудовании, обобщать полученные результаты, проводить обработку полученных данных, оформлять отчеты |
| | В5 методиками выбора лабораторного исследования для определения конкретных физико-химических свойств продуктов нефтехимии | не владеет методиками выбора лабораторного исследования для определения конкретных физико-химических свойств продуктов нефтехимии | участвует во внедрении результатов исследований для решения профессиональных задач | владеет методиками выбора способа проведения лабораторных исследований для определения конкретных физико-химических свойств продуктов нефтехимии, допускает незначительные неточности | владеет методиками выбора способа проведения лабораторных исследований для определения конкретных физико-химических свойств продуктов нефтехимии |

Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
«Физико-химические методы анализа продуктов нефтехимии»
на 2017- 2018 учебный год

В рабочую учебную программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. На титульном листе и по тексту рабочей программы учебной дисциплины слова «кафедра химии и химической технологии» заменить словами «кафедра естественнонаучных и гуманитарных дисциплин».

На обратной стороне титульного листа слова «Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры химии и химической технологии

Протокол № 1 «09» сентября 2016г. заведующий кафедрой _____ Г.И. Егорова» заменить на слова:

«Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

Протокол № 1 «30» августа 2017 г.

Заведующий кафедрой ЕНГД _____ С.А. Татьяненко

2. Дополнения и изменения в разделы рабочей программы учебной дисциплины не вносятся (в 2017-2018 учебном году дисциплина не изучается).

Дополнения и изменения внес:
доцент кафедры ЕНГД, канд. биол. наук



Ю.К. Смирнова

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЕНГД.

Протокол № 1 от « 30 » августа 2017 г.

Зав. кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав. выпускающей кафедрой
«28» августа 2017 г.



О.А. Иванова

Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
«Физико – химические методы анализа продуктов нефтехимии»
на 2018-2019 учебный год

1. На титульном листе и по тексту рабочей программы учебной дисциплины слова «МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ» заменить словами «МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ».
2. Дополнения и изменения в разделы рабочей программы учебной дисциплины не вносятся (в 2018-2019 учебном году дисциплина не изучается).

Дополнения и изменения внес:

доцент кафедры ХХТ, канд. пед. наук  Е.Л. Беляк

Дополнения (изменения) в рабочей учебной программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ХХТ.

Протокол № 1 от «31» августа 2018г.

И.о.зав. кафедрой ХХТ



С.А. Татьянаенко

Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
«Физико-химические методы анализа продуктов нефтехимии»
на 2019-2020 учебный год

Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:

1. Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.10.1);
2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п.10.2);

Дополнения и изменения внес:

доцент кафедры ЕНГД, канд. биол. наук



Ю.К. Смирнова

Дополнения (изменения) в рабочей учебной программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЕНГД.

Протокол № 1 от «27» августа 2019г.

Зав. кафедрой ЕНГД



С.А. Татьянаенко

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная дисциплина «Физико-химические методы анализа продуктов нефтехимии»
Кафедра естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

Форма обучения: очная / заочная
курс: 3 / 4
семестр: 6 / 8

Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»

Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

| Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе | Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство | Год издания | Вид издания | Вид занятий | Кол-во экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Место хранения | Электронный вариант |
|--|--|-------------|-------------|-------------|--------------------------|---|---|----------------|---------------------|
| Основная | Карташевич, А.Н. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости : учебное пособие / А.Н. Карташевич, В.С. Товстыка, А.В. Гордеенко. — Минск : Новое знание, 2014. — 421 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/49456 (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2014 | УП | Л | ЭР | 41 | 100 | БИК | ЭБС Лань |
| | Кирсанов, Ю. Г. Анализ нефти и нефтепродуктов : учебно-методическое пособие / Ю. Г. Кирсанов, М. Г. Шишов, А. П. Коняева. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 88 с. — ISBN 978-5-7996-1675-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/68420.html (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей | 2016 | УП | Л | ЭР | 41 | 100 | БИК | ЭБС IPR BOOKS |
| | Тупикин, Е.И. Общая нефтехимия : учебное пособие / Е.И. Тупикин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-4105-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/115198 (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2019 | УП | Л, Лб | ЭР | 41 | 100 | БИК | ЭБС Лань |
| Дополнительная | Глазунов, А.М. Нефтепродукты и продукты нефтехимии : учебно-методическое пособие / А.М. Глазунов. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. — 10 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/46639 (дата обращения: 13.01.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2012 | УМП | Лб | ЭР | 41 | 100 | БИК | ЭБС Лань |

| Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе | Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство | Год издания | Вид издания | Вид занятий | Кол-во экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Место хранения | Электронный вариант |
|--|--|-------------|-------------|-------------|--------------------------|---|---|----------------|---------------------|
| | Методы анализа продуктов органического синтеза : учебное пособие / С.А. Знойко, Т.В. Тихомирова, В.Е. Майзлиш, Г.П. Шапошников. — Иваново : ИГХТУ, 2018. — 151 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/127519 (дата обращения: 13.01.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2018 | УП | Лб | ЭР | 41 | 100 | БИК | ЭБС Лань |

Зав. кафедрой  С.А. Татьянаенко

«27» августа 2019 г.

10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php> - Система поддержки дистанционного обучения

<http://www.i-exam.ru/> - Интернет тестирование в сфере образования

<http://e.lanbook.com> – ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»

<http://elib.gubkin.ru/> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина

<http://bibl.rusoil.net> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ

<http://lib.ugtu.net/books> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»

www.biblio-online.ru» - ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»

<http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС ООО «Политехресурс»

<http://elibrary.ru/>- электронные издания ООО «РУНЭБ»

Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
«Физико-химические методы анализа продуктов нефтехимии»
на 2019-2020 учебный год

Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:

- 1) перечень тем для самостоятельной работы (п.7.);
- 2) оценка результатов освоения учебной дисциплины (п.9.);
- 3) обновления вносятся в методы преподавания, в связи с переходом на обучение в электронной информационно-образовательной среде. Основной упор делается на самостоятельную работу обучающихся (работа в электронной системе поддержки учебного процесса Educon), корреспондентский метод (обмен информацией, заданиями, результатами по электронной почте), лекции off line, метод проектов.

1. Перечень тем для самостоятельной работы

| № п/п | № раздела (модуля) и темы дисцип. | Наименование тем | Трудо-емкость (ак.ч) | Виды контроля | Формируемые компетенции |
|---------------|-----------------------------------|--|----------------------|---|----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 1-5 | Подготовка домашних заданий по темам 1-5 | 40/70 | Проверка конспектов в системе EDUCON2, тест | ПК-3, ПК-10, ПК-16, ПК-17, ПК-18 |
| | 1-5 | Выполнение домашней контрольной работы | - / 10 | Проверка КР в системе EDUCON2 | ПК-3, ПК-10, ПК-16, ПК-17, ПК-18 |
| 2 | 1-5 | Подготовка к итоговому тесту | 34/72 | Итоговый тест | ПК-3, ПК-10, ПК-16, ПК-17, ПК-18 |
| <i>ИТОГО:</i> | | | 74/152 | | |

9. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

9.1. Оценка результатов освоения учебной дисциплины обучающимися очной формы

Таблица 1

Распределение баллов по дисциплине

| 1-ая текущая аттестация | 2-ая текущая аттестация | 3-ая текущая аттестация | Итого |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|
| 0-30 баллов | 0-30 баллов | 0-40 баллов | 0-100 баллов |

Таблица 2

| № | Виды контрольных мероприятий | Баллы |
|--------------------------------|--|-------------|
| 1 | Выполнение лабораторных работ № 1-4 | 0-5 |
| 2 | Защита лабораторных работ № 1-4 | 0-5 |
| 3 | Тестирование по лекционному материалу (раздел 1) | 0-20 |
| ИТОГО (за раздел, тему) | | 0-30 |

| | | |
|---|---|-------------|
| 4 | Выполнение и защита виртуальных лабораторных работ в системе EDUCON2 № 3,4,5 | 0-15 |
| 5 | Проработка учебного материала (по учебной и научной литературе) и подготовка конспекта по разделы 3,4 (работа в системе EDUCON2). | 0-8 |
| 6 | Тестирование по лекционному материалу (разделы 3-4) | 0-7 |
| | ИТОГО (за раздел, тему) | 0-30 |
| 7 | Выполнение и защита виртуальных лабораторных работ в системе EDUCON2 № 6,9,12 | 0-18 |
| 8 | Проработка учебного материала (по учебной и научной литературе) и подготовка конспекта по разделу 5 (работа в системе EDUCON2) | 0-15 |
| 9 | Тестирование по лекционному материалу в системе EDUCON2 (разделы 5) | 0-7 |
| | ИТОГО (за раздел, тему) | 0-40 |
| | ВСЕГО | 100 |

9.2. Оценка результатов освоения учебной дисциплины обучающимися заочной формы

Таблица 3

| № | Виды контрольных испытаний | Баллы |
|---|---|------------|
| 1 | Проработка учебного материала (по учебной и научной литературе) и подготовка конспекта по темам 1-5 (работа в системе EDUCON2). | 0-20 |
| 2 | Выполнение и защита виртуальных лабораторных работ в системе EDUCON2 № 3,4,5 | 0-20 |
| 3 | Выполнение и защита виртуальных лабораторных работ в системе EDUCON2 № 6,9,12 | 0-20 |
| 4 | Выполнение и защита домашней контрольной работы | 0-25 |
| 5 | Итоговый тест по лекционному материалу в системе EDUCON2 | 0-15 |
| | Всего | 100 |

Дополнения и изменения внес:
канд. биол. наук, доцент



Ю.К. Смирнова

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЕНГД.
Протокол № 10 от «19» марта 2020 г.

Зав. кафедрой ЕНГД



С.А. Татьянаенко

Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
«Физико-химические методы анализа продуктов нефтехимии»
на 2020-2021 учебный год

Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:

- 1) Оценка результатов освоения учебной дисциплины (п.9);
- 2) Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.10.1);
- 3) Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п.10.2);
- 4) Материально-техническое обеспечение дисциплины (п. 11);
- 5) В случае организации учебной деятельности в электронной информационно-образовательной среде университета в условиях предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) обновления вносятся:
 - а. в методы преподавания: корреспондентский метод (обмен информацией, заданиями, результатами в электронной системе поддержки учебного процесса Educon и по электронной почте). Учебные занятия (лекции, практические занятия, лабораторные работы) проводятся в режиме on-line (на платформе ZOOM и др.). Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в электронной системе поддержки учебного процесса Educon;
 - б. в п.9 Оценка результатов учебной дисциплины.

9. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

9.1.Распределение баллов по дисциплине

Таблица 1

| | Текущий контроль | | | Промежуточная аттестация (экзаменационная сессия) |
|-------------------------------|---|---|---|---|
| Очная форма обучения | 1-ая текущая аттестация 0-30 баллов | 2-ая текущая аттестация 0-30 баллов | 3-ая текущая аттестация 0-40 баллов | Не проводится (для обучающихся, набравших более 61 балла) |
| | 100 баллов | | | Проводится 0-100 баллов (для обучающихся, набравших менее 61 балла) |
| Заочная форма обучения | 0-51 баллов | | | Проводится 0-49 баллов |

9.1. Оценка результатов освоения учебной дисциплины обучающимися очной формы

Таблица 2

| № | Виды контрольных мероприятий | Баллы |
|---|--|-------|
| 1 | Выполнение виртуальных лабораторных работ в системе EDUCON2: «Определение динамической вязкости нефти», «Определение кинематической вязкости нефти» «Определение фракционного состава нефти», | 0-10 |

| | | |
|---|---|-------------|
| | «Определение плотности нефтепродуктов» | |
| 2 | Защита виртуальных лабораторных работ в системе ZOOM | 0-10 |
| 3 | Тестирование по лекционному материалу EDUCON2 | 0-10 |
| | ИТОГО | 0-30 |
| 4 | Выполнение виртуальных лабораторных работ в системе EDUCON2: «Испытание на медной пластинке», «Определение давления насыщенных паров бензина», «Определение вспышки и воспламенения», «Определение низкотемпературных свойств нефти» | 0-10 |
| | Защита виртуальных лабораторных работ в системе ZOOM | 0-10 |
| 6 | Тестирование по лекционному материалу EDUCON2 | 0-10 |
| | ИТОГО | 0-30 |
| 7 | Выполнение виртуальных лабораторных работ в системе EDUCON2: «Определение температуры каплепадения», «Определение вязкостно- температурных свойств моторного масла», «Исследование качества тормозных жидкостей», «определение хлористых солей» | 0-15 |
| 8 | Защита виртуальных лабораторных работ в системе ZOOM | 0-15 |
| 9 | Тестирование по лекционному материалу в системе EDUCON2 | 0-10 |
| | ИТОГО | 0-40 |
| | ВСЕГО | 100 |

9.2. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Оценка результатов освоения учебной дисциплины обучающимися заочной формы

Таблица 1

| № | Виды контрольных испытаний | Баллы |
|---|--|------------|
| 1 | Проработка учебного материала (по учебной и научной литературе) и подготовка конспекта по темам лекционного материала (работа на платформе ZOOM , в системе EDUCON2). | 0-20 |
| 2 | Выполнение виртуальных лабораторных работ в системе EDUCON2: «Определение динамической вязкости нефти», «Определение кинематической вязкости нефти» «Определение фракционного состава нефти», «Определение плотности нефтепродуктов» «Испытание на медной пластинке», «Определение давления насыщенных паров бензина», «Определение вспышки и воспламенения», «Определение низкотемпературных свойств нефти» | 0-20 |
| | Защита виртуальных лабораторных работ системе ZOOM | 0-20 |
| 3 | Выполнение и защита домашней контрольной работы | 0-25 |
| 4 | Итоговый тест по лекционному материалу в системе EDUCON2 | 0-15 |
| | Всего | 100 |

10.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой на 2020-2021 уч. год

Учебная дисциплина «Физико-химические методы анализа продуктов нефтехимии»
Кафедра естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

Форма обучения: очная /заочная
курс: 3 / 4
семестр: 6 / 8

Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»

Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

| Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе | Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство | Год издания | Вид издания | Вид занятий | Кол-во экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Место хранения | Электронный вариант |
|--|--|-------------|-------------|-------------|--------------------------|---|---|----------------|---------------------|
| Основная | Карташевич, А. Н. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости: учебное пособие / А. Н. Карташевич, В. С. Товстыка, А. В. Гордеенко. — Минск: Новое знание, 2014. — 421 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/49456 (дата обращения: 17.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2014 | УП | Л | ЭР | 17 | 100 | БИК | ЭБС Лань |
| | Скворцова, Е. Н. Теоретические основы производства нефтяных масел : учебное пособие / Е. Н. Скворцова. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2018. — 87 с. — ISBN 978-5-9961-1943-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/138263 (дата обращения: 17.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2018 | УП | Л | ЭР | 17 | 100 | БИК | ЭБС Лань |
| | Тупикин, Е. И. Общая нефтехимия: учебное пособие / Е. И. Тупикин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-4105-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/115198 (дата обращения: 17.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2019 | УП | Л, Лб | ЭР | 17 | 100 | БИК | ЭБС Лань |
| Дополнительная | Химическая технология нефти и газа. Конспект лекций: / авторы-сост.: Е.Н. Ивашкина, Е.М. Юрьев, А.А. Салищева; Томский политехнический университет. — Томск:Изд-во Томского политехнического университета, 2014 – 158 с. http://e.lanbook.com | 2014 | УП | Лб | ЭР | 21 | 100 | БИК | ЭБС Лань |

| Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе | Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство | Год издания | Вид издания | Вид занятий | Кол-во экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Место хранения | Электронный вариант |
|--|--|-------------|-------------|-------------|--------------------------|---|---|----------------|---------------------|
| | Методы анализа продуктов органического синтеза : учебное пособие / С.А. Знойко, Т.В. Тихомирова, В.Е. Майзлиш, Г.П. Шапошников. — Иваново : ИГХТУ, 2018. — 151 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/127519 (дата обращения: 13.01.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2018 | УП | Лб | ЭР | 17 | 100 | БИК | ЭБС Лань |

Зав. кафедрой _____



С.А. Татьянаенко

10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php> - Система поддержки дистанционного обучения
<http://www.i-exam.ru/> - Интернет тестирование в сфере образования
<http://e.lanbook.com> – ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»
<https://www.studentlibrary.ru/> - ЭБС «Консультант студента»
<http://elib.gubkin.ru/> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина
<http://bibl.rusoil.net> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ
<http://lib.ugtu.net/books> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»
www.biblio-online.ru/ - ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»
<http://elibrary.ru/>- электронные издания ООО «РУНЭБ»

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

| Наименование | Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины |
|--|--|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации | Мультимедийная аудитория: кабинет 231 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска Оборудование: - ноутбук – 1 шт. - проектор– 1 шт. - проекционный экран– 1 шт. - документ-камера – 1 шт. - компьютерная мышь – 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows - Zoom (бесплатная версия), свободно распространяемое ПО. |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду | Кабинет 220 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - ноутбук – 5 шт, - компьютерная мышь – 5 шт. Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows - Zoom (бесплатная версия), свободно распространяемое ПО. |
| | Кабинет 208 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - Ноутбук– 5 шт. - Компьютерная мышь – 5 шт. Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows - Zoom (бесплатная версия), свободно распространяемое ПО. |
| Кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет электронного тестирования | Компьютерный класс: кабинет 323 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Компьютер в комплекте - 1 шт. - Моноблок - 15 шт. - Клавиатура - 15 шт. - Компьютерная мышь - 16 шт. - Проектор - 1 шт. - Экран настенный - 1 шт <p>Программное обеспечение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows - Zoom (бесплатная версия), свободно распространяемое ПО. |
| Кабинет, для самостоятельной работы обучающихся - лиц с ограниченными возможностями здоровья, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации | <p>Кабинет 105 2 компьютерных рабочих места для инвалидов — колясочников:</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютер в комплекте - 2 шт. - интерактивный дисплей – 1 шт. - веб-камера – 1 шт. <p>Программное обеспечение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows - Zoom (бесплатная версия), свободно распространяемое ПО. |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий) | <p>Лаборатория «Нефтехимия»: кабинет 405</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, шкафы вытяжные Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Аппарат для определения температуры застывания нефтепродуктов ЛЗН – 75 – 1 шт.; – аппарат для определения температуры каплепадения нефтепродуктов Капля – 20 – 01 – 1 шт.; – аппарат ТВЗ для определения температуры вспышки в закрытом тигле 1.40.10.0160 – 1 шт.; – аппарат полуавтоматический для определения фракционного состава ПЭ-7510 – 1 шт.; – комплект для испытаний на медной пластине с баней ПЭ 4310 – 1 шт.; – весы «AND» GH-200 – 1 шт.; – генератор водорода ЦветХром – 30- 1 шт.; – печь муфельная для химических реактивов ПМ – 12 – 1 шт.; – печь муфельная для химических реактивов СНОЛ 1.6 – 1 шт.; – прибор для определения фактических смол в моторном топливе ПОС–77М – 1 шт.; – термостат жидкостной ВИСТ-Т-08-3 – 1 шт.; – термостат для определения плотности «ВТ – ро – 02» - 1 шт.; – шкаф сушильный ПЭ – 4610 – 1 шт. |

Дополнения и изменения внес:
канд. биол. наук, доцент



Ю.К. Смирнова

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЕНГД.

Протокол № 14 от «17» июня 2020 г.
Зав. кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

**Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
«Физико – химические методы анализа продуктов нефтехимии»
на 2021-2022 учебный год**

Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:

1. Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.10.1).
2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п.10.2).
3. В случае организации учебной деятельности в электронной информационно-образовательной среде университета в условиях предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) обновления вносятся в методы преподавания: корреспондентский метод (обмен информацией, заданиями, результатами в электронной системе поддержки учебного процесса Educon и по электронной почте). Учебные занятия (лекции, практические занятия, лабораторные работы) проводятся в режиме on-line (на платформе ZOOM и др.).

Дополнения и изменения внес:

доцент, канд. биол. наук



Ю.К. Смирнова

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЕНГД. Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Зав. кафедрой ЕНГД



С.А. Татьянаенко

10.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой на 2021-2022 уч. год

Учебная дисциплина «Физико-химические методы анализа продуктов нефтехимии»
Кафедра естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

Форма обучения: - /заочная
курс: - / 4
семестр: - / 8

Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»

Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

| Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе | Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство | Год издания | Вид издания | Вид занятий | Кол-во экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Место хранения | Электронный вариант |
|--|--|-------------|-------------|-------------|--------------------------|---|---|----------------|---------------------|
| Основная | Карташевич, А. Н. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости: учебное пособие / А. Н. Карташевич, В. С. Товстыка, А. В. Гордеенко. — Минск: Новое знание, 2014. — 421 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/49456 . — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2014 | УП | Л | ЭР | 25 | 100 | БИК | + |
| | Скворцова, Е. Н. Теоретические основы производства нефтяных масел : учебное пособие / Е. Н. Скворцова. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2018. — 87 с. — ISBN 978-5-9961-1943-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/138263 . — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2018 | УП | Л | ЭР | 25 | 100 | БИК | + |
| | Тупикин, Е. И. Общая нефтехимия : учебное пособие для вузов / Е. И. Тупикин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-8731-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179621 . — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2021 | УП | Л, Лб | ЭР | 25 | 100 | БИК | + |
| Дополнительная | Химическая технология нефти и газа. Конспект лекций: / авторы-сост.: Е.Н. Ивашкина, Е.М. Юрьев, А.А. Салищева; Томский политехнический университет. — Томск:Изд-во Томского политехнического университета, 2014 — 158 с. http://e.lanbook.com | 2014 | УП | Лб | ЭР | 25 | 100 | БИК | + |
| | Методы анализа продуктов органического синтеза : учебное пособие / С.А. Знойко, Т.В. Тихомирова, В.Е. Майзлиш, Г.П. Шапошников. — Иваново : ИГХТУ, 2018. — 151 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/127519 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2018 | УП | Лб | ЭР | 25 | 100 | БИК | + |

Зав. кафедрой  С.А. Татьянаенко

10.2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ – <http://webirbis.tsogu.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» – <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина (Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина) – <http://elib.gubkin.ru/>
4. Электронная библиотека УГНТУ (Уфимский государственный нефтяной технический университет) – <http://bibl.rusoil.net/>
5. Электронная библиотека УГТУ (Ухтинский государственный технический университет) – <http://lib.ugtu.net/books/>
6. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU – <http://www.elibrary.ru/>
7. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
8. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <https://www.studentlibrary.ru/>
9. Электронно-библиотечная система «Book.ru» – <https://www.book.ru/>
10. Электронная библиотека ЮРАЙТ – <https://urait.ru/>

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины
«Физико-химические методы анализа продуктов нефтехимии»
на 2022-2023 учебный год**

С учётом развития науки, практики, технологий и социальной сферы, а также результатов мониторинга потребностей работодателей, в рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

| № | Вид дополнений/изменений | Содержание дополнений/изменений, вносимых в рабочую программу |
|---|---|---|
| 1 | Актуализация списка используемых источников | Дополнения (изменения) внесены в карту обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (Прил. 2). |

**КАРТА
обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина Физико-химические методы анализа продуктов нефтехимии
направление: 18.03.01 Химическая технология
профиль: Химическая технология органических веществ

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, и издательство, вид издания, год издания | Количество экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-) |
|-------|--|------------------------------|---|---|---|
| 1 | Карташевич, А. Н. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости : учебное пособие / А. Н. Карташевич, В. С. Товстыка, А. В. Гордеенко. — Минск : Новое знание, 2014. — 421 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/49456 (дата обращения: 22.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | ЭР | 14 | 100 | + |
| 2 | Прокопов, С. П. Топливо и смазочные материалы : учебное пособие / С. П. Прокопов, А. Ю. Головин. — Омск : Омский ГАУ, 2015. — 80 с. — ISBN 978-5-89764-489-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/71548 (дата обращения: 22.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | ЭР | 14 | 100 | + |
| 3 | Скворцова, Е. Н. Теоретические основы производства нефтяных масел : учебное пособие / Е. Н. Скворцова. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2018. — 87 с. — ISBN 978-5-9961-1943-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: | ЭР | 14 | 100 | + |

| | | | | | |
|---|--|----|----|-----|---|
| | https://e.lanbook.com/book/138263 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | | | | |
| 4 | Тупикин, Е. И. Общая нефтехимия : учебное пособие для вузов / Е. И. Тупикин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-8731-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179621 (дата обращения: 22.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | ЭР | 14 | 100 | + |

Дополнения и изменения внес:
Канд. биол. наук



Ю. К. Смирнова

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.

Заведующий кафедрой



С. А. Татьяненко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой



С. А. Татьяненко

«29» августа 2022 г.

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины
«Физико-химические методы анализа продуктов нефтехимии»
на 2023-2024 учебный год**

Дополнения и изменения в рабочую программу не вносятся (дисциплина в 2023-2024 учебном году не изучается).

Дополнения и изменения внес:
Канд. биол. наук



Ю. К. Смирнова

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.

Заведующий кафедрой



С. А. Татьяненко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой



С. А. Татьяненко

«31» августа 2023 г.