

**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-<br>мер/инд<br>екс<br>компе-<br>тенций | Содержание компетенции или ее части<br>(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   |
| <b>ПК-16</b> | 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 |
| <b>ПК-17</b> | 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  |
| <b>ПК-18</b> | 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,<br>ПК-10,<br>ПК-16,<br>ПК-17,<br>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        |
|--|--|--|--------------|
| <b>0-30</b>  | <b>0-30</b>  | <b>0-40</b>  | <b>0-100</b> |

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       |
| <b>Всего</b> |  | <b>100</b> |          |

## 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/49456">https://e.lanbook.com/book/49456</a> (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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68420.html">http://www.iprbookshop.ru/68420.html</a> (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: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>   | 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/46639">https://e.lanbook.com/book/46639</a> (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. <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> | 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](http://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<br><b>Оснащенность:</b><br>Учебная мебель: столы, стулья, доска<br>Оборудование:<br>- ноутбук – 1 шт.<br>- проектор– 1 шт.<br>- проекционный экран– 1 шт.<br>- документ-камера – 1 шт.<br>- компьютерная мышь – 1 шт.<br><b>Комплект учебно-наглядных пособий</b><br><b>Программное обеспечение:</b><br>- Microsoft Office Professional Plus<br>- Microsoft Windows |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду | Кабинет 220<br><b>Оснащенность:</b><br>Учебная мебель: столы, стулья<br>Оборудование:<br>- ноутбук – 5 шт,<br>- компьютерная мышь – 5 шт.<br><b>Программное обеспечение:</b><br>- Microsoft Office Professional Plus<br>- Microsoft Windows   |
|  | Кабинет 208<br><b>Оснащенность:</b><br>Учебная мебель: столы, стулья<br>Оборудование:<br>- Ноутбук– 5 шт.<br>- Компьютерная мышь – 5 шт.<br><b>Программное обеспечение:</b><br>- Microsoft Office Professional Plus<br>- Microsoft Windows  |
| Кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет электронного тестирования   | Компьютерный класс: кабинет 323<br><b>Оснащенность:</b><br>Учебная мебель: столы, стулья<br>Оборудование:<br>- Компьютер в комплекте - 1 шт.<br>- Моноблок - 15 шт.<br>- Клавиатура - 15 шт.<br>- Компьютерная мышь - 16 шт.<br>- Проектор - 1 шт.  |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>- Экран настенный - 1 шт</p> <p><b>Программное обеспечение:</b></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><b>Оснащенность:</b></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><b>Программное обеспечение:</b></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><b>Оснащенность:</b></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<br>готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности | З1<br>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 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 и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности</p> | <p>не умеет выполнять работы по стандартизации и 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<br>способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа | 32<br>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<br>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<br>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<br>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<br>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<br>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<br>готовность проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов | З4<br>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<br>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<br>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<br>готовность использовать знание свойств химических соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности | З5<br>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<br>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<br>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: <a href="https://e.lanbook.com/book/49456">https://e.lanbook.com/book/49456</a> (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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68420.html">http://www.iprbookshop.ru/68420.html</a> (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: <a href="https://e.lanbook.com/book/115198">https://e.lanbook.com/book/115198</a> (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: <a href="https://e.lanbook.com/book/46639">https://e.lanbook.com/book/46639</a> (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: <a href="https://e.lanbook.com/book/127519">https://e.lanbook.com/book/127519</a> (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](http://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        |
| <b>ИТОГО</b> (за раздел, тему) |  | <b>0-30</b> |

|   |   |             |
|---|---|-------------|
| 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         |
|   | <b>ИТОГО</b> (за раздел, тему)  | <b>0-30</b> |
| 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         |
|   | <b>ИТОГО</b> (за раздел, тему)  | <b>0-40</b> |
|   | <b>ВСЕГО</b>  | <b>100</b>  |

## 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       |
|   | <b>Всего</b>  | <b>100</b> |

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)                                    |
|-------------------------------|---|---|---|--|
| <b>Очная форма обучения</b>   | 1-ая текущая аттестация<br><b>0-30 баллов</b> | 2-ая текущая аттестация<br><b>0-30 баллов</b> | 3-ая текущая аттестация<br><b>0-40 баллов</b> | <b>Не проводится</b><br>(для обучающихся, набравших <b>более 61</b> балла)           |
|                               | <b>100 баллов</b>                             |   |   | <b>Проводится 0-100 баллов</b><br>(для обучающихся, набравших <b>менее 61</b> балла) |
| <b>Заочная форма обучения</b> | <b>0-51 баллов</b>                            |   |   | <b>Проводится 0-49 баллов</b>  |

### 9.1. Оценка результатов освоения учебной дисциплины обучающимися очной формы

Таблица 2

| № | Виды контрольных мероприятий   | Баллы |
|---|--|-------|
| 1 | Выполнение виртуальных лабораторных работ в системе EDUCON2:<br>«Определение динамической вязкости нефти»,<br>«Определение кинематической вязкости нефти»<br>«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        |
|   | <b>ИТОГО</b>  | <b>0-30</b> |
| 4 | Выполнение виртуальных лабораторных работ в системе EDUCON2:<br>«Испытание на медной пластинке»,<br>«Определение давления насыщенных паров бензина»,<br>«Определение вспышки и воспламенения»,<br>«Определение низкотемпературных свойств нефти»            | 0-10        |
|   | Защита виртуальных лабораторных работ в системе ZOOM  | 0-10        |
| 6 | Тестирование по лекционному материалу EDUCON2   | 0-10        |
|   | <b>ИТОГО</b>  | <b>0-30</b> |
| 7 | Выполнение виртуальных лабораторных работ в системе EDUCON2:<br>«Определение температуры каплепадения»,<br>«Определение вязкостно- температурных свойств моторного масла»,<br>«Исследование качества тормозных жидкостей»,<br>«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        |
|   | <b>ИТОГО</b>  | <b>0-40</b> |
|   | <b>ВСЕГО</b>  | <b>100</b>  |

## 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:<br>«Определение динамической вязкости нефти»,<br>«Определение кинематической вязкости нефти»<br>«Определение фракционного состава нефти»,<br>«Определение плотности нефтепродуктов»<br>«Испытание на медной пластинке»,<br>«Определение давления насыщенных паров бензина»,<br>«Определение вспышки и воспламенения»,<br>«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       |
|   | <b>Всего</b>   | <b>100</b> |

## 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/49456">https://e.lanbook.com/book/49456</a> (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: <a href="https://e.lanbook.com/book/138263">https://e.lanbook.com/book/138263</a> (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: <a href="https://e.lanbook.com/book/115198">https://e.lanbook.com/book/115198</a> (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. <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>  | 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/127519">https://e.lanbook.com/book/127519</a> (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/](http://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<br><b>Оснащенность:</b><br>Учебная мебель: столы, стулья, доска<br>Оборудование:<br>- ноутбук – 1 шт.<br>- проектор– 1 шт.<br>- проекционный экран– 1 шт.<br>- документ-камера – 1 шт.<br>- компьютерная мышь – 1 шт.<br><b>Комплект учебно-наглядных пособий</b><br><b>Программное обеспечение:</b><br>- Microsoft Office Professional Plus<br>- Microsoft Windows<br>- 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<br><b>Оснащенность:</b><br>Учебная мебель: столы, стулья<br>Оборудование:<br>- ноутбук – 5 шт,<br>- компьютерная мышь – 5 шт.<br><b>Программное обеспечение:</b><br>- Microsoft Office Professional Plus<br>- Microsoft Windows<br>- Zoom (бесплатная версия), свободно распространяемое ПО.   |
|  | Кабинет 208<br><b>Оснащенность:</b><br>Учебная мебель: столы, стулья<br>Оборудование:<br>- Ноутбук– 5 шт.<br>- Компьютерная мышь – 5 шт.<br><b>Программное обеспечение:</b><br>- Microsoft Office Professional Plus<br>- Microsoft Windows<br>- Zoom (бесплатная версия), свободно распространяемое ПО.  |
| Кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет электронного тестирования   | Компьютерный класс: кабинет 323<br><b>Оснащенность:</b><br>Учебная мебель: столы, стулья<br>Оборудование:  |

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

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. Татяненко

**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. Татьяненко

## 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/49456">https://e.lanbook.com/book/49456</a> . — 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/138263">https://e.lanbook.com/book/138263</a> . — 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/179621">https://e.lanbook.com/book/179621</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.             | 2021        | УП          | Л,<br>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. <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>   | 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/127519">https://e.lanbook.com/book/127519</a> — 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/49456">https://e.lanbook.com/book/49456</a> (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: <a href="https://e.lanbook.com/book/71548">https://e.lanbook.com/book/71548</a> (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                                       | +   |

|   |  |    |    |     |   |
|---|--|----|----|-----|---|
|   | <a href="https://e.lanbook.com/book/138263">https://e.lanbook.com/book/138263</a> —<br>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: <a href="https://e.lanbook.com/book/179621">https://e.lanbook.com/book/179621</a> (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.