

**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: Нефтяной практикум  
направление подготовки: 18.03.01 «Химическая технология»  
профиль: Химическая технология органических веществ  
квалификация: бакалавр  
программа академического бакалавриата  
форма обучения: очная / заочная

курс: 3,4/5  
семестр: 6,7/9,10

Контактная работа: 198/ 72 ак.ч., в т.ч.:  
лабораторные работы – 198/72 ак.ч.

Самостоятельная работа студента – 234/360 ак.ч., в т.ч.:  
контрольная работа – - /20 ак.ч.  
др. виды самостоятельной работы: – 234/340 ак.ч.

Вид промежуточной аттестации: зачёт - 6,7/ 9,10 семестр  
Общая трудоемкость 432/432 ак. ч., 12/12 З.Е.

Тобольск, 2016

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология», утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2016 г. № 1005.


Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры химии и химической технологии  
Протокол № 2 от «10» 09 2016 г.

Заведующий кафедрой ХХТ  Г.И. Егорова

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  Г.И. Егорова

«10» 09 2016 г.

**Рабочую программу разработал:**  
канд. хим. наук, доцент  Н.И. Лосева

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель:** формирование профессиональных компетенций в области технологии нефтехимического синтеза: оптимальности технологических процессов, надежности работы технологических систем и оборудования, а также экологичности и безопасности, охраны окружающей среды.

### Задачи:

- развить материалистические представления о формах существования материи;
- сформировать представления об основных химических системах и процессах, о реакционной способности веществ, о методах химической идентификации веществ, о новейших открытиях в области химии, о химическом моделировании;
- дать определенный комплекс знаний, необходимый для успешного изучения последующих дисциплин;
- помочь усвоить методологические знания, опыт творческой деятельности;
- привить навыки безопасной работы с различными химическими веществами, навыки в проведении химических экспериментов и химических расчетов, научить обобщениям наблюдаемых фактов;
- дать определенный комплекс знаний, необходимый для успешного изучения последующих дисциплин, содействуя формированию профессиональной компетентности инженеров-технологов, способных оперативно решать сложные практические и теоретические задачи;
- дать основу знаний по охране окружающей среды;
- привить навыки самостоятельной работы с использованием информационных технологий (Internet, локальные сети и т.д.).

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Нефтяной практикум» относится к дисциплинам по выбору студента. Для освоения данной дисциплины обучающиеся должны знать такие дисциплины, как «Органическая химия», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Химия нефти». Знания по дисциплине «Нефтяной практикум» необходимы для освоения дисциплин «Технология смазочных материалов», «Химия и физика полимеров».

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Номер /индекс компетенций | Содержание компетенции или ее части<br>(указываются в соответствии с ФГОС)                                  | В результате изучения дисциплины обучающиеся должны |  |  |
|---------------------------|---|---|--|--|
|                           |   | знать   | уметь  | владеть  |
| ПК-10                     | способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа | физические и химические свойства нефтепродуктов     | провести эксперимент, сопоставить полученные результаты с известными литературными или практическими данными, проанализировать, сделать вывод и принять обоснованное решение | навыками техники проведения химического эксперимента |

| Номер /индекс компетенций | Содержание компетенции или ее части<br>(указываются в соответствии с ФГОС)  | В результате изучения дисциплины обучающиеся должны   |  |   |
|---------------------------|---|---|--|---|
|                           |   | знать   | уметь  | владеть   |
| <b>ПК-16</b>              | способность планировать и проводить физические и химически 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 | типичные промышленные процессы переработки нефти и нефтяных фракций, соответствующие аппараты и методы их расчета | выдвигать гипотезы, применять методы математического анализа и моделирования | навыками определения химических свойств веществ, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных |

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание разделов и тем дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины        | Содержание раздела дисциплины   | Формируемые компетенции |
|-------|--|---|-------------------------|
| 1     | Процессы галогенирования               | Методы синтеза органических соединений, выделение целевых продуктов, очистка от примесей и их идентификация | ПК-10, ПК-16            |
| 2     | Процессы этерификации                  |   |                         |
| 3     | Процессы нитрования                    | Методы синтеза органических соединений, выделение целевых продуктов, очистка от примесей и их идентификация | ПК-10, ПК-16            |
| 4     | Процессы сульфирования                 |   |                         |
| 5     | Процессы окисления                     |   |                         |
| 6     | Процессы восстановления                |   |                         |
| 7     | Процессы diaзотирования и азосочетания |   |                         |
| 8     | Процессы конденсации, дегидратации     | Выполнение виртуальной лабораторной работы, расчет материального баланса                                    | ПК-10, ПК-16            |

#### 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 | 6 | 7 | 8 |
| 1.    | Технология смазочных материалов                     | +   | + | + | + | + | + | + | + |
| 2.    | Химия и физика полимеров                            | +   | + | + | + | + | + | + | + |

#### 4.3. Разделы (модули) и темы дисциплины и виды занятий

| № п/п  | Наименование разделов дисциплины       | Лекц., ак.ч. | Практ. зан., ак.ч. | Лаб. зан., ак.ч. | СРС, ак.ч. | Всего, ак.ч. |
|--------|--|--------------|--------------------|------------------|------------|--------------|
| 1      | Процессы галогенирования               | -            | -                  | 25/9             | 30/50      | 55/59        |
| 2      | Процессы этерификации                  | -            | -                  | 17/8             | 30/50      | 47/58        |
| 3      | Процессы нитрования                    | -            | -                  | 32/4             | 30/50      | 62/54        |
| 4      | Процессы сульфирования                 | -            | -                  | 32/6             | 30/50      | 62/56        |
| 5      | Процессы окисления                     | -            | -                  | 23/7             | 30/50      | 53/57        |
| 6      | Процессы восстановления                | -            | -                  | 24/18            | 20/30      | 44/48        |
| 7      | Процессы диазотирования и азосочетания | -            | -                  | 25/14            | 26/30      | 51/44        |
| 8      | Процессы конденсации, дегидратации     | -            | -                  | 20/6             | 38/50      | 58/56        |
| Всего: |  | -            | -                  | 198/72           | 234/360    | 432/432      |

5. Перечень лекционных занятий – не предусмотрены учебным планом.

#### 6. Перечень тем лабораторных работ

| № п/п | № темы | Темы лабораторных работ                                | Трудоемкость (ак.ч.) | Формируемые компетенции | Методы преподавания    |
|-------|--------|--|----------------------|-------------------------|------------------------|
| 1     | 1-8    | Правила поведения в лаборатории и техника безопасности | 4/2                  | ПК-10, ПК-16            | практическое занятие   |
| 2     | 1      | Синтез 2-бромпропана                                   | 8/4                  |                         | работа в малых группах |
| 3     | 1      | Синтез бромэтана                                       | 8/4                  |                         | работа в малых группах |
| 4     | 1      | Синтез 1-бромбутана                                    | 8/-                  |                         | работа в малых группах |
| 5     | 2      | Синтез этилацетата                                     | 8/4                  |                         | работа в малых группах |
| 6     | 2      | Синтез изоамилацетата                                  | 8/4                  |                         | работа в малых группах |
| 7     | 3      | Синтез м-нитробензойной кисло-                         | 8/4                  |                         | работа в ма-           |

| № п/п  | № темы | Темы лабораторных работ                                 | Трудо-емкость (ак.ч.) | Формируемые компетенции | Методы преподавания             |
|--------|--------|---|-----------------------|-------------------------|---------------------------------|
|        |        | ты  |                       |                         | рых группах                     |
| 8      | 3      | Синтез о- и п-нитрофенолов                              | 8/-                   |                         | работа в малых группах          |
| 9      | 3      | Синтез п-нитроанилина                                   | 8/-                   |                         | работа в малых группах          |
| 10     | 3      | Синтез о-нитроацетанилида                               | 8/-                   |                         | работа в малых группах          |
| 11     | 4      | Синтез п-толуолсульфокислоты                            | 8/6                   |                         | работа в малых группах          |
| 12     | 4      | Синтез сульфаниловой кислоты                            | 8/-                   |                         | работа в малых группах          |
| 13     | 4      | Синтез нафтионовокислого натрия                         | 8/-                   |                         | работа в малых группах          |
| 14     | 4      | Синтез β-нафталинсульфокислоты                          | 8/-                   |                         | работа в малых группах          |
| 15     | 5      | Синтез β-нафтолоранжа                                   | 8/-                   |                         | работа в малых группах          |
| 16     | 5      | Синтез красителя п-нитроанилиновый красный              | 8/6                   |                         | работа в малых группах          |
| 17     | 5      | Синтез красителя ализариновый желтый                    | 6/-                   |                         | работа в малых группах          |
| 18     | 6      | Синтез бензойной кислоты                                | 8/6                   |                         | работа в малых группах          |
| 19     | 6      | Синтез ацетона  | 8/6                   |                         | работа в малых группах          |
| 20     | 6      | Синтез п-бензохинона окислением гидрохинона             | 8/4                   |                         | работа в малых группах          |
| 21     | 7      | Синтез фенилгидроксиламина                              | 8/4                   |                         | работа в малых группах          |
| 22     | 7      | Синтез анилина  | 8/6                   |                         | работа в малых группах          |
| 23     | 7      | Синтез фенилгидроксиламина                              | 8/4                   |                         | работа в малых группах          |
| 24     | 8      | Синтез депрессорных присадок                            | 12/4                  |                         | виртуальная лабораторная работа |
| 25     | 8      | Получение пропилена дегидратацией изопропилового спирта | 8/4                   |                         | виртуальная лабораторная работа |
| Итого: |        |   | 198/72                |                         |                                 |

### 7. Перечень тем для самостоятельной работы

| № п/п  | № раздела | Наименование темы  | Трудоемкость (ак.ч.) | Виды контроля                        | Формируемые компетенции |
|--------|-----------|--|----------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| 1      | 1-8       | Подготовка к лабораторным работам.<br>Расчет синтезов. Ответы на контрольные вопросы | 234/340              | Защита отчета по лабораторной работе | ПК-10, ПК-16            |
| 2      | 1-8       | Выполнение и защита контрольных работ (заочная форма обучения)                       | -/20                 | Контрольная работа                   | ПК-10, ПК-16            |
| Итого: |           |  | 234/360              |                                      |                         |

### 8. Примерная тематика курсовых работ (не предусмотрены учебным планом).

### 9. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

#### 9.1. Распределение баллов по дисциплине для обучающихся очной формы 6 семестр

Таблица 1

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

Таблица 2

| №            | Виды контрольных мероприятий   | Баллы       | № недели |
|--------------|--|-------------|----------|
| 1.           | Выполнение и защита лабораторных работ по темам «Процессы галогенирования, этерификации» | 0–10        | 1–7      |
| 2            | Тест «Процессы галогенирования, этерификации»  | 0-20        | 6-7      |
| <b>ИТОГО</b> |  | <b>0-30</b> |          |
| 3            | Выполнение и защита лабораторных работ по темам «Процессы нитрования, сульфирования»     | 0–10        | 8–12     |
| 4            | Тест «Процессы нитрования, сульфирования»  | 0–20        | 11–12    |
| <b>ИТОГО</b> |  | <b>0–30</b> |          |
| 5            | Выполнение и защита лабораторных работ по темам «Процессы diazotирования и азосочетания» | 0–20        | 13–17    |
| 6            | Тест по теме «Процессы diazotирования и азосочетания»                                    | 0-20        | 17       |
| <b>ИТОГО</b> |  | <b>0-40</b> |          |
| <b>ВСЕГО</b> |  | <b>100</b>  |          |

**7 семестр**

Таблица 1

|  |  |              |
|--|--|--------------|
| <b>1-ый срок представления результатов текущего контроля</b> | <b>2-ой срок представления результатов текущего контроля</b> | <b>Итого</b> |
| <b>0-50</b>  | <b>0-50</b>  | <b>0-100</b> |

Таблица 2

| <b>№</b>     | <b>Виды контрольных мероприятий</b>                | <b>Баллы</b> | <b>№ недели</b> |
|--------------|--|--------------|-----------------|
| 1            | Выполнение и защита лабораторных работ             | 0-30         | 1-5             |
| 2            | Тест «Процессы восстановления»                     | 0-20         | 5               |
| <b>ИТОГО</b> |  | <b>0-50</b>  |                 |
| 3            | Выполнение и защита лабораторных работ             | 0-18         | 6-9             |
| 4            | Тест «Процессы окисления»                          | 0-20         | 9               |
| 5            | Выполнение и защита виртуальных лабораторных работ | 0-12         | 6-9             |
| <b>ИТОГО</b> |  | <b>0-50</b>  |                 |
| <b>ВСЕГО</b> |  | <b>0-100</b> |                 |

**9.2. Распределение баллов по дисциплине для обучающихся заочной формы**

**9 семестр**

Таблица 1

|                         |                              |              |
|-------------------------|------------------------------|--------------|
| <b>Текущий контроль</b> | <b>Итоговое тестирование</b> | <b>Итого</b> |
| <b>0–51</b>             | <b>0–49</b>                  | <b>100</b>   |

Таблица 2

| <b>№</b> | <b>Виды контрольных мероприятий</b>        | <b>Баллы</b> |
|----------|--|--------------|
| 1        | Выполнение и отчет по лабораторным работам | 0-31         |
| 2        | Выполнение контрольной работы              | 0-20         |
| 3        | Итоговое тестирование                      | 0–49         |
|          | <b>Итого</b>                               | <b>0-100</b> |

**Распределение баллов по дисциплине для обучающихся заочной формы**

**10 семестр**

Таблица 1

|                         |                              |              |
|-------------------------|------------------------------|--------------|
| <b>Текущий контроль</b> | <b>Итоговое тестирование</b> | <b>Итого</b> |
| <b>0–51</b>             | <b>0–49</b>                  | <b>100</b>   |



Таблица 2

| <b>№</b> | <b>Виды контрольных мероприятий</b>        | <b>Баллы</b> |
|----------|--|--------------|
| 1        | Выполнение и отчет по лабораторным работам | 0-31         |
| 2        | Выполнение контрольной работы              | 0-20         |
| 3        | Итоговое тестирование                      | 0-49         |
|          | Итого                                      | 0-100        |

## 10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 10.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина: Нефтяной практикум

Кафедра химии и химической технологии

Код, направление подготовки: 18.03.01 «Химическая технология»

Форма обучения:

очная: 3,4 курс, 6,7 семестр

заочная: 5 курс, 9,10 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   | Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ |
|--|--|-------------|-------------|-------------|--------------------------|---|---|--|--|
| 1  | 2  | 3           | 4           | 5           | 6                        | 7   | 8   | 9  | 10   |
| Основная   | Агаев В. Г. Теория химико-технологических процессов органического синтеза: учебное пособие / В.Г. Агаев, О.П. Дерюгина. – Тюмень: ТюмГНГУ. - Режим доступа: <a href="http://elib.tsogu.ru/">http://elib.tsogu.ru/</a>  | 2012        | УП          | ЛЗ          | неограниченный доступ    | 25  | 100                                       | БИК<br><a href="http://elib.tsogu.ru">http://elib.tsogu.ru</a>                         | +  |
|  | Островский Г. М. Методы оптимизации химико-технологических процессов [Текст]: учебное пособие / Г. М. Островский, Ю. М. Волин, Н. Н. Зиятдинов. - М.: КДУ.   | 2008        | УП          | ЛЗ          | 13                       | 25  | 100                                       | БИК  | -  |
|  | Александрова И.В. Специальный практикум по технологии органических веществ. – Тюмень, ТюмГНГУ, 2014, 112 с.  | 2014        | УП          | ЛЗ          | неограниченный доступ    | 25  | 100                                       | БИК<br><a href="http://elib.tsogu.ru/">http://elib.tsogu.ru/</a>                       | +  |
| Дополнительная   | Гулиянц, С.Т. Инновационные технологии в нефтехимии и решение экологических проблем : монография / С.Т. Гулиянц. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. — 238 с. — ISBN 978-5-9961-0781-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/55426">https://e.lanbook.com/book/55426</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2013        | М           | ЛЗ          | неограниченный доступ    | 25  | 100                                       | БИК<br><a href="https://e.lanbook.com/book/55426">https://e.lanbook.com/book/55426</a> | +  |

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Г. И. Егорова

«9» сентября 2016 г.

## 10.2. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы:

<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»

<http://elib.tsogu.ru/> - Полнотекстовая база данных ТИУ

## 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Наименование   | Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины   |
|--|---|
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации | Лаборатория «Нефтехимия»: каб. 405<br><i>Оснащенность:</i><br><i>Учебная мебель:</i> столы лабораторные, стулья, шкафы вытяжные.<br><i>Оборудование:</i><br>– аппарат ПЭ – 7510 для определения фракционного состава нефти и нефтепродуктов – 1 шт.<br>– весы «AND» GH-200 – 1 шт.<br>– печь муфельная ПМ – 12 – 1 шт.<br>– печь муфельная ШОЛ 1.6 – 1 шт.<br>– термостат жидкостной ВИСТ-Т-08-3 – 1 шт.;<br>– шкаф сушильный ПЭ – 4610 – 1 шт. |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду   | Кабинет 220<br><i>Оснащенность:</i><br><i>Учебная мебель:</i> столы, стулья<br><i>Оборудование:</i><br>- ноутбук – 5 шт,<br>- компьютерная мышь – 5 шт.<br><i>Программное обеспечение:</i><br>- Microsoft Office Professional Plus<br>- Microsoft Windows   |
|  | Кабинет 208<br><i>Оснащенность:</i><br><i>Учебная мебель:</i> столы, стулья<br><i>Оборудование:</i><br>- Ноутбук– 5 шт.<br>- Компьютерная мышь – 5 шт.<br><i>Программное обеспечение:</i><br>- Microsoft Office Professional Plus<br>- Microsoft Windows  |
| Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации  | Компьютерный класс: каб. 228<br><b>Оснащенность:</b><br><i>Учебная мебель:</i> столы, стулья, доска аудиторная<br><i>Оборудование:</i><br>- ноутбук – 1 шт.;<br>- компьютерная мышь – 1 шт.;<br>- проектор – 1 шт.;<br>- экран настенный– 1 шт.;<br>- документ-камера – 1 шт.;<br>- источник бесперебойного питания – 1 шт.;<br>- звуковые колонки – 2 шт.  |

| Наименование  | Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины   |
|---|---|
|   | Комплект учебно-наглядных пособий.<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: каб. 323<br><b>Оснащенность:</b><br>Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации<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.<br>- Экран настенный - 1 шт.<br><b>Программное обеспечение:</b><br>- Microsoft Office Professional Plus<br>- Microsoft Windows |
| Кабинет, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья | Кабинет 105<br>2 компьютерных рабочих места для инвалидов — колясочников:<br><i>Оснащенность:</i><br>Учебная мебель: столы, стулья<br>Оборудование:<br>- компьютер в комплекте - 2 шт.<br>- интерактивный дисплей - 1 шт.<br>- веб-камера - 1 шт.<br><i>Программное обеспечение:</i><br>- Microsoft Office Professional Plus<br>- Microsoft Windows   |

Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
«Нефтяной практикум»  
на 2017- 2018 учебный год

В рабочую учебную программу вносятся следующие дополнения (изменения):

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

<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»

<http://elib.tsogu.ru/> - Полнотекстовая база данных ТИУ

3. Материально-техническое обеспечение дисциплины (п.11) – обновления не вносятся.

Дополнения и изменения внес

канд. хим. наук, доцент  Н.И. Лосева

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры химии и химической технологии.

Протокол от «28» августа 2017 г. № 1

И.о. зав. кафедрой  О.А. Иванова

## 10.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина: Нефтяной практикум

Кафедра: химии и химической технологии

Код, направление подготовки: 18.03.01 «Химическая технология»

Форма обучения:

очная: 3,4 курс, 6,7 семестр

заочная: 5 курс, 9,10 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   | Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ |
|--|--|-------------|-------------|-------------|--------------------------|---|---|--|--|
| Основная   | Агаев В. Г. Теория химико-технологических процессов органического синтеза: учебное пособие / В.Г. Агаев, О.П. Дерюгина. – Тюмень: ТюмГНГУ. - Режим доступа: <a href="http://elib.tsogu.ru/">http://elib.tsogu.ru/</a>  | 2012        | УП          | ЛЗ          | неограниченный доступ    | 22  | 100                                       | БИК<br><a href="http://elib.tsogu.ru">http://elib.tsogu.ru</a>                         | +  |
|  | Островский Г. М. Методы оптимизации химико-технологических процессов [Текст]: учебное пособие / Г. М. Островский, Ю. М. Волин, Н. Н. Зиятдинов. - М.: КДУ.   | 2008        | УП          | ЛЗ          | 13                       | 22  | 100                                       | БИК  | -  |
|  | Александрова И.В. Специальный практикум по технологии органических веществ. – Тюмень, ТюмГНГУ, 2014, 112 с.  | 2014        | УП          | ЛЗ          | неограниченный доступ    | 22  | 100                                       | БИК<br><a href="http://elib.tsogu.ru/">http://elib.tsogu.ru/</a>                       | +  |
| Дополнительная   | Гулиянц, С.Т. Инновационные технологии в нефтехимии и решение экологических проблем : монография / С.Т. Гулиянц. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. — 238 с. — ISBN 978-5-9961-0781-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/55426">https://e.lanbook.com/book/55426</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2013        | М           | ЛЗ          | неограниченный доступ    | 22  | 100                                       | БИК<br><a href="https://e.lanbook.com/book/55426">https://e.lanbook.com/book/55426</a> | +  |

И.о.зав. кафедрой

О.А. Иванова

«28» августа 2017 г.

Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
«Нефтяной практикум»  
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. 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. Материально-техническое обеспечение дисциплины (п.11) – обновления не вносятся.

Дополнения и изменения внес:  
доцент кафедры ХХТ, канд. хим. наук



Н.И. Лосева

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

Протокол № 1 от «31» августа 2018 г.

И.о.зав. кафедрой ХХТ



С.А.Татьяненко

### 10.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная дисциплина: Нефтяной практикум

Кафедра химии и химической технологии

Код, направление подготовки: 18.03.01 «Химическая технология»

Форма обучения:

очная: 3,4 курс, 6,7 семестр

заочная: 5 курс, 9,10 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   | Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ |
|--|--|-------------|-------------|-------------|--------------------------|---|---|--|--|
| 1  | 2  | 3           | 4           | 5           | 6                        | 7   | 8   | 9  | 10   |
| Основная   | Борисов А.В. Лабораторный практикум по химической технологии основного органического и нефтехимического синтеза / А.В. Борисов, Н.Е. Галанин, Г.П. Шапошников. – Иваново, Ивановский государственный химико-технологический университет. – 2017. – 76 с.- Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/107397">https://e.lanbook.com/reader/book/107397</a>           | 2017        | УП          | ЛЗ          | неограниченный доступ    | 13  | 100                                       | БИК<br><a href="https://e.lanbook.com/reader/book/107397">https://e.lanbook.com/reader/book/107397</a>                                 | +  |
|  | Голубчиков О.А. Органический практикум / О.А. Голубчиков. – СПб, Лань. – 2014. – 240 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/69883">https://e.lanbook.com/reader/book/69883</a>   | 2014        | УП          | ЛЗ          | неограниченный доступ    | 13  | 100                                       | БИК<br><a href="https://e.lanbook.com/reader/book/69883">https://e.lanbook.com/reader/book/69883</a>                                   | +  |
|  | Александрова И.В. Специальный практикум по технологии органических веществ. – Тюмень, ТюмГНГУ, 2014, 112 с. - Режим доступа: <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2014/11/1_11.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2014/11/1_11.pdf</a>   | 2014        | УП          | ЛЗ          | неограниченный доступ    | 13  | 100                                       | БИК<br><a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2014/11/1_11.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2014/11/1_11.pdf</a> | +  |
| Дополнительная   | Гулиянц, С.Т. Инновационные технологии в нефтехимии и решение экологических проблем : монография / С.Т. Гулиянц. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. — 238 с. — ISBN 978-5-9961-0781-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/55426">https://e.lanbook.com/book/55426</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2013        | М           | ЛЗ          | неограниченный доступ    | 13  | 100                                       | БИК<br><a href="https://e.lanbook.com/book/55426">https://e.lanbook.com/book/55426</a>   | +  |

И.о.зав. кафедрой



С.А.Татьяненко

«31» августа 2018 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»

Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
«Нефтяной практикум»  
на 2019-2020 учебный год

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

2. 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) материально-техническое обеспечение дисциплины (п.11).

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



Н.И. Лосева

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

Протокол № 1 от «27» августа 2019 г.

Зав. кафедрой ЕНГД



С.А.Татьяненко

### 10.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная дисциплина: Нефтяной практикум

Кафедра естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»

Форма обучения:

очная: 3,4 курс, 6,7 семестр

заочная: 5 курс, 9,10 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 | Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ |
|--|--|-------------|-------------|-------------|--------------------------|---|---|----------------|--|
| Основная   | Борисов, А.В. Лабораторный практикум по химической технологии основного органического и нефтехимического синтеза : учебное пособие / А.В. Борисов, Н.Е. Галанин, Г.П. Шапошников. — Иваново : ИГХТУ, 2017. — 76 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/107397">https://e.lanbook.com/book/107397</a> (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2017        | УП          | ЛЗ          | ЭР                       | 15  | 100                                       | БИК            | ЭБС Лань   |
|  | Голубчиков, О.А. Органический практикум : учебное пособие / О.А. Голубчиков. — Иваново : ИГХТУ, 2014. — 240 с. — ISBN 978-5-9616-0486-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/69883">https://e.lanbook.com/book/69883</a> (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.   | 2014        | УП          | ЛЗ          | ЭР                       | 15  | 100                                       | БИК            | ЭБС Лань   |
|  | Александрова И.В. Специальный практикум по технологии органических веществ. – Тюмень, ТюмГНГУ, 2014, 112 с. – Текст: электронный // ЭБС Полнотекстовая база данных ТИУ [сайт]. - URL: <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2014/11/1_11.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2014/11/1_11.pdf</a> (дата обращения: 27.08.2019).  | 2014        | УП          | ЛЗ          | ЭР                       | 15  | 100                                       | БИК /          | ПБД  |
| Дополнительная   | Некозырева, Т.Н. Химия нефти и газа : учебное пособие / Т.Н. Некозырева, О.В. Шаламберидзе. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. — 76 с. — ISBN 978-5-9961-0768-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/55436">https://e.lanbook.com/book/55436</a> (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.  | 2013        | УП          | ЛЗ          | ЭР                       | 15  | 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 | Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ |
|--|--|-------------|-------------|-------------|--------------------------|---|---|----------------|--|
|  | Гулянец, С.Т. Инновационные технологии в нефтехимии и решение экологических проблем : монография / С.Т. Гулянец. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. — 238 с. — ISBN 978-5-9961-0781-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/55426">https://e.lanbook.com/book/55426</a> (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2013        | М           | ЛЗ          | ЭР                       | 15  | 100                                       | БИК            | ЭБС Лань   |

Зав. кафедрой  
«27» августа 2019 г.



С.А.Татьяненко

## 10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

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

<http://elib.tyuiu.ru/> - Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ

<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.iprbookshop.ru/> - ЭБС IPRbooks с ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»

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

Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
«Нефтяной практикум»  
на 2020-2021 учебный год

В разделы рабочей программы учебной дисциплины обновления не вносятся  
(дисциплина в 2020-2021 учебном году не изучается).

Дополнения и изменения внес:

доцент кафедры ЕНГД, канд. хим. наук



Н.И. Лосева

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

Протокол № 14 от «17» июня 2020 г.

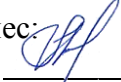
Зав. кафедрой ЕНГД



С.А.Татьяненко

**Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
«Нефтяной практикум»  
на 2021-2022 учебный год**

Дополнения и изменения в рабочую программу не вносятся (в 2021-2022 уч. году дисциплина не изучается).

Дополнения и изменения внес:  
доцент, канд. хим. наук  Н.И. Лосева

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

**Дополнения и изменения  
к рабочей программе дисциплины  
«Нефтяной практикум»  
на 2022-2023 учебный год**

Дополнения и изменения в рабочую программу не вносятся (в 2022-2023 уч. году дисциплина не изучается).

Дополнения и изменения внес:  
Канд. хим. наук, доцент



Н.И. Лосева

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

Заведующий кафедрой



С. А. Татьянаенко

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий выпускающей кафедрой



С. А. Татьянаенко

«29» августа 2022 г.



**Дополнения и изменения  
к рабочей программе дисциплины  
Нефтяной практикум  
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. хим. наук, доцент



Н.И. Лосева

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.

**Дополнения и изменения  
к рабочей программе дисциплины  
«Нефтяной практикум»  
на 2024-2025 учебный год**

Дополнения и изменения в рабочую программу не вносятся.

Дополнения и изменения внес:  
Канд. хим. наук, доцент

\_\_\_\_\_ 

Н.И. Лосева

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



С. А. Татьянаенко

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_



С. А. Татьянаенко

«4» апреля 2024 г.

## Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Нефтяной практикум

Код, направление подготовки 18.03.01 Химическая технология

| 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 | 31<br>знает физические и химические свойства нефтепродуктов   | не знает основные крупнотоннажные продукты нефтехимии и их свойства; не знает основные области применения нефтепродуктов   | знает основные крупнотоннажные продукты нефтехимии и их свойства; основные области применения нефтепродуктов, но допускает неполный ответ или незначительные ошибки  | хорошо знает и понимает основные крупнотоннажные продукты нефтехимии и их свойства; основные области применения нефтепродуктов   | отлично знает основные крупнотоннажные продукты нефтехимии и их свойства; основные области применения нефтепродуктов, приводит необходимые примеры, излагает материал последовательно и правильно   |
|  | У1<br>умеет провести эксперимент, сопоставить полученные результаты с известными литературными или практическими данными, проанализировать, сделать вывод и принять обоснованное решение в соответствии с поставленной профессиональной задачей | не уверенно проводит химический эксперимент по определению физических и химических свойств нефти и нефтепродуктов; затрудняется в поиске необходимой информации по конкретным экспериментальным методикам нефтехимии; в формулировке выводов по результатам химического эксперимента | проводит химический эксперимент по определению физических и химических свойств нефти и нефтепродуктов;<br>- находит необходимую информацию по конкретным экспериментальным методикам нефтехимии;<br>- умеет делать выводы по результатам химического эксперимента; допускает незначительные ошибки | демонстрирует достаточные умения по проведению химического эксперимента на определение физических и химических свойств нефти и нефтепродуктов;<br>самостоятельно находит необходимую информацию по конкретным экспериментальным методикам нефтехимии;<br>- умеет делать выводы по результатам химического эксперимента | проводит химический эксперимент по определению физических и химических свойств нефти и нефтепродуктов;<br>легко находит необходимую информацию по конкретным экспериментальным методикам нефтехимии;<br>- умеет делать выводы по результатам химического эксперимента |
|  | В1<br>владеет навыками техники  | не владеет основными способами   | частично владеет навыками выбора теоретических   | владеет основными способами  | свободно владеет знаниями о   |

|   |  |   |  |   |   |
|---|--|---|--|---|---|
|   | проведения химического эксперимента  | планирования и проведения химического эксперимента, испытывает значительные трудности в практическом применении знаний; не может дать характеристик у основных химических свойств веществ на основе их химической формулы | тических и экспериментальных методов исследования в соответствии с целью эксперимента выбирает оптимальную методику химического эксперимента в соответствии с его целью, допускает несущественные ошибки и неточности при выполнении химического эксперимента      | планирования и проведения химического эксперимента, не допускает существенных неточностей; понимает взаимосвязь химического строения веществ и их свойств, на основе проведенного эксперимента умеет делать выводы        | строении вещества; уверенно, логично, последовательно и грамотно выполняет химический эксперимент, обосновывает и аргументирует выводы и обобщения  |
| ПК-16<br>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 | 32<br>знает типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета | допускает грубые ошибки в области химизма и механизма важнейших крупнотоннажных процессов нефтехимического синтеза; демонстрирует слабые знания по основным типам аппаратов нефтехимических процессов                     | знает химизм и механизм важнейших крупнотоннажных процессов нефтехимического синтеза; основные типы аппаратов нефтехимических процессов; особенности технологических параметров основных нефтехимических процессов; дает неполные ответы на дополнительные вопросы | хорошо знает химизм и механизм важнейших крупнотоннажных процессов нефтехимического синтеза; основные типы аппаратов нефтехимических процессов; особенности технологических параметров основных нефтехимических процессов | демонстрирует отличные знания по химизму и механизмам крупнотоннажных процессов нефтехимического синтеза; знает основные типы аппаратов нефтехимических процессов; особенности технологических параметров основных нефтехимических процессов, приводит примеры из литературных источников |
|   | У2<br>умеет выдвигать гипотезы, применять методы математического анализа и моделирования         | затрудняется в применении основных методы матанализа для интерпретации результатов химического эксперимента; не понимает влияния определённых условий эксперимента на его результаты                                      | может применить основные методы матанализа для интерпретации результатов химического эксперимента; может предположить влияние определённых условий эксперимента на его результаты; лабораторная работа выполнена полностью, отчет                                  | может применить основные методы матанализа для интерпретации результатов химического эксперимента; может предположить влияние определённых условий эксперимента на его результаты;  | уверенно применяет основные методы матанализа для интерпретации результатов химического эксперимента; легко объясняет влияние определённых условий эксперимента на его результаты; лабораторная работа  |

|  |  |   |   |  |   |
|--|--|---|---|--|---|
|  |  |   | оформлен с недостатками, допущены существенные ошибки в ответах на контрольные вопросы  | лабораторная работа выполнена полностью, отчет оформлен в соответствии с требованиями, частично выполнены задания, даны недостаточно подробные ответы на контрольные вопросы                     | выполнена полностью, отчет оформлен в соответствии с требованиями, верно выполнены контрольные задания, даны правильные ответы на контрольные вопросы   |
|  | В2 владеет навыками определения химических свойств веществ, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных | не владеет основными экспериментальными методиками по идентификации жидких и твердых органических соединений; навыками интерпретации полученных экспериментальных результатов | частично владеет основными экспериментальными методиками по идентификации жидких и твердых органических соединений; навыками интерпретации полученных экспериментальных результатов, допуская незначительные погрешности или ошибки | на достаточном уровне владеет основными экспериментальными методиками по идентификации жидких и твердых органических соединений; навыками интерпретации полученных экспериментальных результатов | свободно владеет основными экспериментальными методиками по идентификации жидких и твердых органических соединений; навыками интерпретации полученных экспериментальных результатов; обосновывает и аргументирует выводы и обобщения. |